
Ex Libris
Marchionis
Salsae

DE LVNAE SVBOBSCVRA LVCE

Prope Coniunctiones, & in Eclipsibus obseruata

LIBROS TRES:

In quibus ad Opticen, Astronomiam, Physiologiam, & alias disciplinas attinentia plurima dogmata pulchra & difficilia diligenter explicantur:

Auctor

FORTVNIVS LICETVS GENVEN.

Ex L. Com. in Archigym. Bonon. Philos. Supraordinarius

SERENISSIMO PRINCIPI

LEOPOLDO TVSCIÆ

DEDICAT.



VTINI. M.DC.XLII.

Typis Nicolai Schiratti. *Superioribus Annuentibus.*

SERENISSIMO PRINCIPI LEOPOLDO TVSCIÆ

Fortunius Licetus B. A.



Agna Domus ETRVRIAE, Sereniss. LEOPOLDE, iam ab æuo literarum inclyta Patrona suspicitur: meritoque propterea Sapientiæ cultores omnes ingenij sui monumenta certatim illius Gloriae, consecrare conspiciuntur. Literatorum & ego morem secutus, vt ante, quadragesimum annum Pisis Philosophiam publice docens Opus meum DE VITA Serenissimis

Auis Tuis FERDINANDO & CHRISTIANÆ dicaui: ſic in præſentia ſpeciatim veſtigijs inſiſtens eximij Galilei, Mathematicorum ſolertiſſimi, vere omni laude maioris, qui luculentiſſimam Epiſtolam De Lunæ Candore mecum diſputans non ita pridem ad Te dedit, Volumen hocce meum DE LVNAE SVBOBSCVRA LVCE, quo Socratis imitator egregio Galilei ſcripto reſpondens vtcumque conabar obſtetricare doctiſſimas theſes e fecunda mente præſtantis Antagoniſtæ, venerabundus ad Tuæ Celſitudinis gratiam inclino: ſperans a ſumma benignitate, qua celebraris apud omnes, & a ſtudio præclaro quo Gentilitia quadam proprietate literas proſequeris, non habitum iri deſpectui; ſed eandem gratiæ fortunam adepturum, quam olim ſortitus eſt liber DE VITA Magnis Tuis illis Heroibus nuncupatus. Vale Sereniſſime Princeps, viueque laude plenus: & Atauorum heroica geſta continuans, inter Literatos Tuo patrocinio nobiles Licetum etiam numerare ne recuſes.

Dabam Bononiæ. CIↃ.IↃC.XLII.

INDEX, ET SERIES LIBRORVM, ET CAPITVM OPERIS.

Il-

INDEX.

LIBER SECVNDVS.

In quo diligenter considerantur impugnationes, & propugnationes Celeberrimi Galilei.

per

LIBER TERTIVS,

In quo doctissimi Gassendi rationes & instantiæ considerantur.

De

INDEX.

PRO IMPRESSIONE.

Die 27. Maij 1641.

Opus præsens Perillustris, ac Excellentissimi D. D. Fortunij Liceti Genuensis in Academia Bononiæ Philosophi Eminentis; cuius titulus De Luna subobscura luce prope coniunctiones & in eclipsibus obseruata, Libri tres, cuius initium Subobscuræ lucis &c. & finis, philosophantium. fuit pro impressione Paduæ visum, & approbatum, cum nihil in ipso contra Ecclesiam, Principes, aut bonos mores contineri videatur.

Ita est ego Fr. Ant. Vercellus a Lend. Inq. Gen. Paduæ.

Imprimatur Vtini Die 5. Iulij 1641.

Fr. Ludouicus Syllanus de Gualdo Inq. Gen. Aquileiæ, & Concordiæ.

Zuanne Nani Procurator, Ref.
Zuanne Grimani Caualier, Ref.

Aluise Querini Secretario.

INDEX
RERVM NOTABILIVM.

A

Di-

tur

Opa-

vl-

T

Vi-

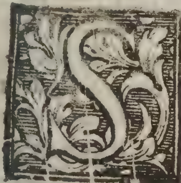
MI LECTOR

Aggressurus euoluere volumen, corrigito sphalmata in operis calce notata: & ibidem positas additiones proprijs locis insere.

FOR-

FORTVNII LICETI
De Lunæ Subobſcura Luce
Prope coniunctiones & in deliquijs obſeruata Libri Tres.

PRAEFATIO, MATERIAM OPERIS, & intentionem Autoris aperiens.



Vbobſcuræ lucis illius, qua Lunæ ſuperficiem, à Solis primario lumine non tactam, prope coniunctiones & in eclipſibus plerisque colorare videtur, originem, & cauſam, quum olim poſt inclytos aſtronomos Mæſtlinum & Keplerum clariſſimus æui noſtri mathematicus Galileus aperte a retuliſſet ad lumen Solis a terra repercuſſum in Lunæ faciem: mihi de propoſito philoſophanti nuper anſam dedit, eiuſdem phænomeni rationem & ortum deducendi potiſſimum ex repercuſſu Solaris luminis ab æthere Lunæ contermino. Quam opinionem colere placuit in opere de Lapide Bononienſi lucifero, qui cum Luna in iſta paſſione mihi viſus eſt habere miram analogiam. Ingenue cum magno viro diſſerens, vnius ad veritatis indaginem atque defenſionem, octo ferme rationes attuli cur ita ſentirem, & eius placito ſubſcribere non poſſem. Meas rationes Vir Cl. longa ſatis epiſtola, Florentino calamo argute ſimul & eloquenter delineata, conuellere ſtuduit apud Sereniſſ. Principem LEOPOLDVM Etruriæ, tanti Domini cauſatus inuitamentum, propriæque poſitionis defenſionem, quam ingenioſe ſatis, & facunde ſtabilire curauit. Communicataque manuſcripta ſua diſſertatione multis literarum cultoribus per vniuerſam Italiam ſparſis, horum nonnulli me de vulgato ſcripto commonefecerunt, per epiſtolam ſinguli flagitantes, an diſputationem proſequi vellem, & quid ad Antagoniſtam adeo ſtrenuum reſcriberem: mihi reſpondenti, ſcriptum eiuſmodi minime vidiſſe, fidem fere non adhibentes amici, neceſſitatem incuſſerunt id a ſummo viro poſtulandi. Denique poſt aliquot menſes dignus habitus & ego ſum, cui ſcholium hocce ſuum Cl. Vir non vnis epiſtolis meis exoratus, communicaret. Attente legi, per-

a Nunci. pag. 14.

pendique subtiles eius meditationes, nouasque theses, & peregrinas propositiones: suspexi miram viri solertiam ad expiscandum abstrusas propriorum dogmatum defensiones, impugnationesque rationum aduersarum. Attamen intime perspecta rerum propositarum natura, probationumque ab ipso contextarum energia, pristinam sententiam meam abijcere, Virique Cl. placita recipere nequiui. Quoniam vero plurium amicorum rogatu, & aliorum iussu, qui supremam in me possident autoritatem, non poteram non facere publici iuris meas ad Viri Cl. argumenta responsiones: quumque mea responsa non ita facile robur suum ostendere valerent, nisi præmissis instantijs Antagonistæ: rogare coactus fui Virum Cl. qui vetauerat epistolam suam typis mandari, vt permitteret eam cum meis responsionibus inuulgari. Mihi sane iusta petenti simul ac enixim oranti præbuit assensum ea conditione, vt sibi liceret epistolam politiori stilo reformare, seruataque proposita theoria tota, nouis rationibus & experimentis opinionem suam corroborantibus ampliare; quod & lubens admisi. Tandem post plusculos etiam menses, postulatam sæpius, reformatam ad votum Autoris, epistolam b *habui: Cuius partes omnes & singulas distincte sum consideraturus in hoc opere. Necessarium autem fuit, hæc à me præponi, ne quicunque primam epistolam habuerunt, videntes me nunc alteri respondere, suspicentur me genuinam suppressisse, ac alteram spuriam astu promulgare, cui responsum adhiberem. Quamobrem priore posthabita, posteriorem istam reformatam ab Autore suo epistolam in præsentia tractabo, non discedens a Latio, in quo primam disputationem instituimus olim atque* c *coluimus ambo; vel eo quoque nomine, quo nolui viros doctos vltramontanos, & vltramarinos, Italicæ linguæ non ita gnaros, hac mea disceptatione carere. Ceterum quia post Cl. Virum inclytus Gassendus easdem meas rationes etiam ad incudem reuocare voluit, & eis breuiter aliqua singillatim opponere; proinde consimiliter huius viri difficultates enodare tentabo pro virili. Nostræ controuersiæ iudicium relinquam, non vni, vel paucis amicorum, sed viris doctis omnibus, quicunque neutram partem amore, vel odio prosequentes, rectam sententiam ferre possunt; neque corrupto iudicio minuent maxima, vel augebunt minima disceptantium rationum, responsionumque momenta.*

Rem igitur aggrediamur auspice Summo Deo, qui summa Veritas est; eumque toto corde precemur, ne sinat nos in errorem deuiare. Spiritus-Sancti gratia illuminet sensus, & mentes nostras.

b vide l. 2. ad nu. 167.

c Gal. Nũc. Lic. Litheo.

FOR-

FORTVNII LICETI
De Lunæ Subobſcura Luce
Prope coniunctiones & in deliquijs obſeruata Liber Primus:

In quo referuntur, & expenduntur breuiter omnes opiniones hactenus inuulgatæ de propoſito inter ſapientiæ cultores.

Exponitur quæ proprie ſit obſcura tenuisq. lux illa, quam tractamus, & eius obſeruatio manifeſtatur. *Caput Primum.*



Acturus equidem operæ pretium ero, ſi a primordio ſubobſcuræ lucis illius, quam Candorem Lunę viris Cl. appellare libuit, obſeruationem, & inuulgatas in literario mundo ſententias attulero, priusquam de vera illius origine, cauſaque procreatrice diſputationem aggrediar. Profecto candor iſte Lunæ, quem tractamus, non eſt virtualis ille, ſiue metaphoricus, de quo Cœlius ait, *a Album porro colorem Lunæ contribuunt, quoniam aquis dominetur is planeta; quarum natura eſt, vt concretione inalbeſcant: & propterea Virgilium a Pane deceptam Lunam confinxiſſe muneribus candidi lanitij*: Nec ille color, quem induit Lunæ ſuperficies in ſe recepto primario lumine Solis, ob quem colorem argentea *b* dicitur, ad differentiam Solis aurei, ſeu Veneris aureæ, Saturni plumbei, liuidive, Mercurij rubri, ſeu multicoloris: at eſt obſcura lux illa, quæ candicans aſpicitur circa nouilunia, & velut ænea temporibus Eclipſium in Luna Solis lumine primario non perfuſa. Cuius quidem ſubluſtris fulgoris obſeruationem exactiſſime deſcripſerunt Cl. Mathematici Galileus, atque Blancanus; ille quidem aſſerens, *c Lubet hoc loco alterius cuiuſdam Lunaris apparitionis admiratione digna cauſam aſſignare, quæ licet a nobis non recens, ſed multis ab hinc annis obſeruata ſit, nonnul-*

a l. 27. c. 9.

b Aguil. 5. opt. pr. 35.

c Nunc. p. 14.

liſque familiaribus amicis & diſcipulis oſtenſa, explicata, atque per cauſam declarata: quia tamen eius obſeruatio perſpicilli ope facilior redditur, atque euidentior; non incongrue hoc in loco reponendum eſſe duxi, idque etiam tum maxime, vt cognatio atque ſimilitudo inter Lunam atque tellurem clarius appareat. Dum Luna tum ante, tum etiam poſt coniunctionem non procul à Sole reperitur, non modo ipſius globus ex parte, qua lucentibus cornibus exornatur, viſui noſtro ſpectandum ſeſe offert, verum etiam tenuis quædam ſublucens peripheria tenebroſæ partis, Soli nempe auerſæ, orbitam delineare, atque ab ipſius ætheris obſcuriori campo ſeiungere videtur. Verum ſi exactiori inſpectione rem conſideremus, videbimus non tantum extremum tenebroſæ partis limbum incerta quadam claritate lucentem, ſed integram Lunæ faciem, illam nempe, quæ Solis fulgorem nondum ſentit, lumine quodam, nec exiguo, albicare; apparet tamen primo intuitu ſubtilis tantummodo circumferentia lucens, propter obſcuriores cæli partes ſibi conterminas: reliqua vero ſuperficies obſcurior e contra videtur, ob fulgentium cornuum aciem noſtram obtenebrantium contactum. Verum ſi quis talem ſibi eligat ſitum, vt a tecto, vel camino, aut aliquo alio obice inter viſum & Lunam (ſed procul ab oculo poſito) cornua ipſa lucentia occultentur, pars vero reliqua Lunaris globi aſpectui noſtro expoſita relinquatur, tunc luce non exigua hanc quoque Lunæ plagam, licet Solari lumine deſtitutam, ſplendere deprehendet; idque potiſſimum ſi iam nocturnus horror ob Solis abſentiam increuerit; in campo enim obſcuriori eadem lux clarior apparet. Compertum inſuper eſt, hanc ſecundam (vt ita dicam) Lunæ claritatem maiorem eſſe, quo ipſa minus à Sole diſtiterit; per elongationem enim ab eo remittitur magis magiſque adeo vt poſt primam quadraturam, & ante ſecundam, debilis & admodum incerta comperiatur, licet in obſcuriori cælo ſpectetur; quum tamen in ſextili, & minori elongatione, quamuis inter crepuſcula, mirum in modum fulgeat; fulgeat inquam adeo vt ope exacti perſpicilli magnæ maculæ in ipſa diſtinguantur. P.Blancanus autem inquiens, d *Poſtremo obſeruatione ſimul ac admiratione dignum eſt, in nouis Lunis partem eam Lunæ, quæ nondum a Sole illuſtrata eſt, apparere admodum albicantem, & conſpicuam; idque multo magis, quam alias in prouecta Luna. Obſeruetur igitur, dum adhuc noua eſt, in eo ſitu, ac loco, vt pars Lunæ a Sole illuſtrata, quæ falcata eſt, lateat poſt faſtigium alicuius turris, vel domus diſtantis a nobis per 60. vel 80. vlnas; reliqua enim pars, quamuis nondum radio*

d 9. de mu. fab. c. 4.

So-

Solari perfusa, apparebit tamen, quasi esset illustrata. Quæ experientia ita me aliquando fefellit, vt in hunc fulgorem casu ac repente incidens, existimarim nouo quopiam miraculo, tempore adolescentis Lunæ factum esse plenilunium. Illud tamen animaduertendum, P. Blancani dictum verificari de Luna magis prouecta in acquisitione luminis primarij Solis extensiua, non de magis prouecta in ætate, seu motu proprio; nam certis experimentis comperitur singulo mense fulgorem hunc Lunæ distinctum a cornibus illustrioribus, æqualis intensionis esse in Luna vetusta & in noua, dummodo sit eius æqualis a Sole distantia, tam ante coniunctionem, quam post coitum: cuius rei rationem *e* infra videbimus opportune. Ceterum fortassis & prius quam Cl. Galileus, certe non post, ego quoque ante quadragesimum annum fere (quod in opere de *f* Vita notaui; licet eo tempore censuerim hunc esse Lunæ splendorem natiuum solum; nec agnouissem, adhuc iuuenis, esse coniunctum cum reflexo lumine ab æthere contermino) ita de proposito scripsi, *g Deinde vero quid si dicamus Lunam, siue lumen a Luna prodiens pingere semper medium colore Lunæ proprio, nunquam alieno? tam propria siquidem Lunæ lux est illa, quæ vigorata & adaucta est à præsenti lumine Solis, quam quæ a Solis radijs non tacta exigua est ac imbecilla: quare dum Luna non adhuc tota plena est, sed sui partem habet Solis lumine carentem, aliam vero a Solis radijs illustratam, tunc sane Luna vtraque sui parte noctu pingit aeris tenebras proprio colore, nunquam alieno; sed vna quidem parte proprio colore ab alieno viuidiori adaucto & vigorato; alia vero proprio colore puro, non aliunde perfecto; quamuis hic non cernatur, vt ille, ob rationem nuper allatam; nimirum quia lumen infirmius extinguitur vbique in potentiori, atque in id ita immergitur, vt in ipso non appareat, quasi aquæ stilla in pelago. Sed reuera Aduersarij ratio falso nititur supposito; nam cælo sereno, & præsertim noctu vidi ego sæpenumero Lunam non adhuc totam plenam tum proprio, tum alieno lumine aerem pingere; quum præter cornua lumine Solis illustrata, reliquam illius partem sublustrem aspexerim distincte a parte cæli diaphana, ita vt optime discernere possem totum Lunæ globum, seu potius totam Lunæ superficiem concauam, quæ sola nobis est aspectabilis; licet hoc non contingat perpetuo, vel quia vapores, ac nubes tenuiores, huius infirmæ lucis obtutum nobis intercipiant; vel quia interdiu spe-*

e l. 2. nu. 30 & seqq.

f l. 3. c. 35.

g pag. 778.

cies huius lucis exiguæ in validiori lumine Solis confundatur, ac delite-ſcat. Ne mireris interim, me dediſſe Lunæ ſuperficiem concauam, & globi naturam; quia ſum imitatus Alpetragium planetæ Mercurij concauitatem, & figuram globi tribuentem: dicit enim, *h Si vero dixerit aliquis, quod distantia, quæ eſt inter eos ambos* (Mercurium, & Solem intelligit) *in altitudine ponit concauitatem planetæ exiſtentem in fronteſpicio noſtro ſemper illuminatam, &c.* inferum hemiſpherium aſtri vergens ad nos, a concauitate ſphæræ totius orbitæ Lunaris, atque Mercurialis concauitate donauimus. Aſt redeamus ad penſum. Allatis in opere de Vita, nunc addo, Lunæ fulgorem iſtum conſpici non ſolum prope coniunctiones, dum Luna gerit illuſtriora cornua; ſed etiam in Eclipſium Lunarium & partialium, & totalium temporibus, in oppoſitione Solis; nam & ego non ſemel, & alij multi, ſpeciatimque Cl. aſtronomus Reinholdus, vt apparebit *i* infra, conſpexerunt Lunam conditam vniuerſam in vmbra terræ fulgere; licet ille fulgor non ita candicans apparuerit, vt prope con iunctiones; aſt ænei, rubrive, fuluique coloris; cuius etiam rei rationem *k* poſtea ſuo loco reddemus. Vtrum autem poſſit obſeruari fulgor iſte Lunæ, dum actu cum Sole coit, in ipſo tempore coniunctionis, non ita facile determinari poſſe videtur: Nec enim id conuincunt, quæ Plinius attulit, *l Lunam bis coitum cum Sole in nullo alio ſigno facere quam in Geminis; non coire aliquando, in Sagittario tantum: Nouiſſimam vero, primamq. eadem die vel nocte, nullo alio in ſigno, quam in Ariete conſpici: id quoque paucis mortalium contigit: & inde fama cernendi lyncæo:* ſiquidem hic agitur de conſpectu ſubtiliſſimorum cornuum Solari lumine pictorum in extremo margine diſci Lunaris: Quum enim Sol multo quam Luna maior ſit, hanc vltra medietatem illuminat; cuius illuminatæ partis extremus margo ſubtiliſſimam arctiſſimamque falcem lucis habet; quam nonniſi acutiſſimo viſu præditi conſpicere queunt, dum Luna coitum in Ariete nuperrime peregerit cum Sole; cernitur enim non in ipſo coitu, ſed tum ante centralem coitum mox ſecuturum, tum a centrali coitu paululum digreſſa Luna, in eodem die, vel in eadem nocte coniunctionis: quum homines communiter eidem Plinio nouam in coitu cernere nequeant; in quo biduo Lunam morari ſcribit aſſerens, *m Deinde morata in coitu Solis biduo, quum tardiſſime e trice-*

ſima

h theor. ph. c. 9.

i l. 3. nu. 18. & ſeqq.

k l. 2. n. 140 & ſeqq.

l l. 2. c. 17.

m l. 2. c. 9.

ſima luce rurſus ad eaſdem vices exit, haud ſcio, an omnium, quæ in cælo noſci potuerunt, magiſtra. & mox. *Ideo & inæquabili lumine aſpici: quia ex aduerſo demum plena reliquis diebus tantum ex ſe terris oſtendat, quantum ex Sole ipſa concipiat: in coitu quidem non cerni, quoniam hauſtum omnem lucis auerſa illo regerat, vnde acceperit.* Id ipſum aio de obſeruationibus vltra æquatorem peractis tum ab heroico Veſpuccio dicente, n *Similmente vedëmo la Luna nuoua nel medeſimo giorno, che ſi congiugne col Sole* (fortunatus iſte Vir! Americum Veſpuccium dico, qui noui Orbis denominationem Palinuro Chriſtophoro Columbo, meo Genuenſi, primo inuentori, detectorique, præripuit) tum a Ioanne de Barros aiente, o *Manel tempo dell' Eſtate in cima di quelle l'aere è così puro e ſereno, che alcuni delli noſtri, che in quella ſtagione vi ſi ritrouarono, hanno veduto la Luna nuoua nel dì medeſimo della congiuntione;* Luna ſiquidem noua propria dicitur, quæ primum oritur falcatis cornibus lucis à Sole ſuſceptæ poſt coniunctionem. Ad has obſeruationes redigo, quam protulit Keplerus inquiens, p *Neque tantum eclipſes hanc rem confirmant, ſed etiam citra Solis defectum Luna nobis huius rei documentum præbet. Anno 1553. vt vir grauis ac literatiſſimus ad me perſcripſit, viſa eſt Hiſpali Luna iuxta Solem ſtans in Piſcibus, in ipſo cæli medio: tota ciuitas ſpectabat, & teſtabatur. Quando vero ſimile nouilunium quis vidit?* Attamen Purbachius q agens de primo congreſſu nouæ, ſeu naſcentis Lunæ tres cauſas explicat, ob quas citius, aut tardius Luna cernatur; & ijs explicatis addit, *Fit igitur quandoque vt omnes hæ cauſæ concurrant; tunc eadem die & vetus & noua apparet; quandoque autem duæ tantum; tunc ſecundo die poſt coniunctionem; quandoque vero vna ſola, tunc in tertio die videtur; quandoque etiam omnium eorum oppoſitum accidit; tunc quarto die contingit eam apparere.* Quem locum explicans Reinholdus ait, *Exiſtimo itaque hoc velle autorem, quod Luna eodem die artificiali, & mane & veſpere, ideſt vetus, & noua conſpiciatur. Nec dubito quin obſeruationibus hoc explorauerit, penes quas maxime fides eſſe debet.* & mox. *Beda & hoc perſpicue addit, Lunam aliquando apparere ſexta, vel ſeptima hora poſt aſcenſionem.* Quod autem Plinius aſſeruit, r *Nouiſſimam vero Lunam, primamque eadem die, vel nocte, nullo alio in ſigno, quam in Ariete conſpici,* ſic eſt accipiendum, vt eadem die Luna vetus, & noua conſpiciatur, quando mane vetus ad Solem

n to. 1. nau. pa. 132. C.

o ibid. pag. 392. F.

p de no. ſtel. ſerp. c. 23.

q theo. pla.

r l. 2. c. 17.

lem proximum accedit, veſpere noua digreditur a coniunctione: ſed eadem nocte tenuia veteris cornua, nouæque pariter aſpiciantur, quando in veſpertino crepuſculo Luna vetuſtiſſima cernitur poſt occaſum Solis, & in matutino videtur nouæ falx ante Solis ortum. Ceterum in ipſo tempore coniunctionis, potiſſimum deficiente Sole, Lunæ fulgorem, in auerſa ipſius facie à Sole, conſpici conſtituerunt inſignes Mathematici, productis indubitatis obſeruationibus & experimentis Vitello in *ſ* Opticis, Reinholdus in *t* theoricis Purbachianis, Scheiner in *u* Apellæis tabulis, & *x* Aguilonius in Opticis, vt *y* infra latius apparebit ſuo loco. Quare certum eſt, fulgorem Lunæ conſpectum in eclipſi Solis, coloraſſe Lunam cum Sole quoque coniunctam in parte a Sole auerſa; vt nullum omnino tempus habeatur in Lunæ periodo, quo ſubobſcura lux in parte Lunæ a Sole auerſa non ſit adſpectabilis.

ſ l.4.th.77. *t* ſchol. de lum. illum. *u* pag. 34. & ſeqq. *x* l.5. pag. 423. *y* cap.4.

De varijs phænomeni noſtri nominibus; quodque ſit inter ea maxime proprium. Cap. II.

INclyti viri Galileus in *a* Nuncio, & in *b* Epiſtola inferius afferenda, Scheiner in *c* Apelle, & Gaſſendus in literis ad me *d* datis, vario multiplicique nomine nuncupant noſtrum phænomenon. Omnes primum in eo conueniunt, quod appellari queat *Secundaria Lunæ lux*: nimirum, quia cenſentes Lunam omni prorſum carere luce natiua, duas a Sole mutuari valeat: alteram primariam, quam directe ac immediate recipiat a Sole, radijs primarijs innixam: & alteram ſecundariam, quam accipiat ex repercuſſu luminis Solaris ab alio corpore, quod prius a Sole primo lucido fuerit illuſtratum. Quod nomen ideo ſuſcipere non omnino poſſum, quia cenſeo Lunam de ſuo quoque fulgere primario; noſtrumque phænomenon eſſe primarium Lunæ ſplendorem natiuum ſecundario lumine Solis reflexo copulatum, ſeu mauis vtcunque adauctum. Cl. Galileus inſuper inclyto Gaſſendo perſuaſit, appellari poſſe nomine *ſecundæ claritatis*, & ipſe de ſe quoque nuncupat *incertam claritatem*: Sed vt epitheton ſecundæ, ſic & claritatis nomen iſti phænomeno ſimpliciter congruum non videtur, quod in eclipſium tempore tetrum eſt, & obſcurum admodum;

a pag. 14. 15. *b* lib. 2. nu. 5. & ſeqq. *c* p. 34. 52. 53. *d* circa f.

dum; vt mox apparebit. *Candorem* primus appellasse *e* Cl. Scheiner visus est, quam appellationem approbauit in epistola *f* Cl. Galileus; qui prius in Nuncio *g* vocauerat *fulgorem candidum*: At vero candoris nomen, candidique dare non omnino possum illi fulgori, quem in eclipsibus aspicimus tetrum, rubrum, & nihil minus quam candidum; etenim vt prope coniunctiones extra deliquia sit, & apte vocetur Lunæ candor, & fulgor candidus, color seu splendor partis Lunaris a Sole auersæ; tamen in eclipsibus, tam Solaribus, quam Lunaribus, candor, aut candidus nullo modo vocari debet; nam vel ipsi Cl. Galileo, *h fulgor, qui in deliquijs apparet in Luna, longe minor est, subrufus, & quasi æneus.* Keplerus vidisse se Neapoli *i* testatur, *tectum fuisse totum Solem, quod quidem non diu durauerit; in medio, vbi Luna, fuisse speciem quasi nigræ nubis.* & mox in alia eclipsi obseruata Antuerpiæ refert, *Vt autem nihil dubites de fide historiæ, ecce aliam ex Flandria, vbi non totus quidem Sol tectus; prominebat enim suprema pars circuli Solaris lucida latitudine vnius digiti, aut dimidij (sane quia Antuerpiæ, citeriori loco, extabat digitus) sed tamen globus Lunæ visus, declinans ad nigredinem, fuscus, aut quasi fuligine tectus.* Verum & hac de re *k* postea quoque. Quin & de tetro Lunæ colore, minime candoris nomen merente, dum ipsa demergitur eclipsin patiens in vmbra terrena, latius *l* infra tractabimus; nunc accipio tanquam sine controuersia cuique notum. Cl. Gassendo libuit etiam istam Lunæ phasin appellare *lucem debilem, debilioremve.* Sed quæ mirum horrorem incutit aspicientibus eclipsin, nescio quomodo debilis absolute nuncupari debeat; etsi remissa valde sit in ratione lucidi, splendidique lux Lunæ deliquij temporibus. Eidem rationi difficultatique fere subijcitur nomen *luculæ*, quo Cl. Gassendus eam non semel appellauit. Congruentissimum omnium nominum esse censeo propositum à Cl. Scheiner, appellante *Splendorem subobscurum*: sed quando splendor tam in diaphano interminato, quam in perspicuo terminato potest obscurus esse; lux vero proprie dicta, quæ distinguitur à splendore, lumineque nonnisi terminatis diaphanis, aut opacis inesse potest; ideo placuit eligere, præferreque nomen *subobscuræ lucis* nomini subobscuri splendoris, & omnibus alijs. Vnde subobscuram Lunæ lucem in deliquijs, & prope coniunctiones inspiciemus; quam in operis titulo de-

e pag. 51.
f nu. 5.
g p. 14. 15.
h nun. p. 14
i de no. stel. serp. p. 115 116.
k cap. 4.
l lib. 2. nu. 140. & seqq.

ſcripſimus, alijsque nominibus omnibus antepoſuimus. Attamen in curſu diſputationis vnico nomine ſignificare volentes propoſitum phaſma, nuncupabimus ipſum etiam ſæpenumero candorem, fulgoremve, animum habentes potiſſimum ad Lunam, quæ candicans inſpicitur prope coniunctiones.

De cauſis phænomeni noſtri generatim. Cap. III.

NVlla diſſenſio prorſus eſt, nullaque difficultas in cauſa formali noſtri phænomeni; quam eſſe lucem, atque fulgorem omnes agnoſcunt: nulla pariter eſt controuerſia de cauſa materiali, quam nemo non fatetur eſſe Lunam, ſeu Lunæ diſcum primario lumine Solis non perfuſum. De cauſa finali neminem egiſſe video; quam arbitror eſſe, tum ornamentum vniuerſi, conſiſtens in concinna rerum varietate; tum ſpeciatim peculiarem quandam Lunæ actiuitatem in corpora noſtratia, ſiue congruam & perennem Lunæ actionem in ſubcæleſtia, dependentem ab eius lumine, qua ſolo, coniunctove cum lumine Solis reflexo, & ſecundario; qua copulato cum lumine primario, directisque Solis radijs. Aſt vniuerſa difficultas eſt inter viros ſapientiæ ſtudioſos de cauſa procreatrice ſubobſcuræ lucis in Lunæ ſuperficie primario lumine Solis non perfuſa, ſiue ſit a Sole auerſa, ſiue ſit in vmbræ terrenæ tenebris demerſa. Quam cauſam productricem indagaturi, neceſſarium duximus aliorum opiniones primum expendere.

Prima Vitellonis, & aliorum opinio recenſetur, ſtatuens lucem iſtam in Luna eſſe lumen Solis permeans vniuerſam Lunæ ſubſtantiam. Cap. IV.

ALpetragius afferens rationem, cur Venus, & Mercurius ſub diſco Solis non appareant opaca quædam corpora, prohi-
a th.pl.c.9. bentia lumen Solis integrum ad nos peruenire, a dicensque neceſſarium eſſe, vel per eos planetas, vt puta diaphanitatis participes, tranſire lumen ſuperni Solis: vel eſſe corpora lucida, lumine ſuo reſtaurantia quod occupant de Sole; præclaram dedit anſam

Opti-

Opticorum patri Vitelloni, & alijs referendi causam effectricem nostræ phasis in Lunæ quandam transparentiam, de qua primus Vitello dicit, *b Ex his itaque quatuor theorematibus patet, quare forma Lunæ sit in recessu a coniunctione nouacularis: in tempore enim coniunctionis Luna non videtur, nisi fiat eclipsis Solis ita quod radij Solis penetrantes diaphanitatem corporis Lunæ, propter differentiam densitatis corporis Lunaris ad diaphanitatem partium suæ sphæræ vicinarum; & peruenientes ad visum faciunt corpus sphæricum Lunæ visibile: tunc enim videtur Luna secundum sui figuram distincte, sed proprio lumine priuata. In alijs autem coniunctionibus quia radij perpendiculariter incidentes corpori Lunæ aut valde oblique, aut nullo modo perueniunt ad visum, tunc corpus Lunæ non videtur eo quod basis pyramidis visionis incidit in partem oppositam basi pyramidis illuminationis, nec secat vna illarum basium aliam.* Rheinholdus Cl. astronomus illi consentiens, infit, in sua digressione de illuminatione Lunæ, *c Sunt qui arbitrantur alterum hemisphærium Lunæ, quod ad Solem vergit, esse diaphanum; ac propterea totum illud velut spongiam, bibere lumen Solis, eoque impleri; alterum vero hemisphærium auersum a Sole, propter sui opacitatem ac densitatem perpetuo esse tenebricosum, nec transmittere radios Solares. Hæc quidem sententia haud est aspernanda. Sed Vitellonis mihi sane probabilior videtur, etsi parum dissidet: corpus enim Lunæ non sic distinguit in diaphanum hemisphærium, & opacum; sed in quauis sui parte censet esse partim rarum & diaphanum, partim densum & opacum: multo tamen plures partes opacas esse quam diaphanas ac proinde radios Solis non eodem modo penetrare corpus lunare, vt reliquum seu ætherem, seu aerem, qui æquabiliter perspicuus est & transparens: sed quia tamen aliquo modo transeunt radij, per partes nempe rariores; ideo existimat in defectu Solis Lunam, quæ superne tantum Solis lumine illustratur, integram nostris oculis excipi, non suo quidem, sed alieno lumine imbutam: in ceteris vero nouilunijs eandem non cerni, propterea quod radij solares, qui rariores illius partes penetrant, aut nimis oblique, aut nullo modo ad nostrum visum perueniunt. Idem senserunt quidam etiam ex veteribus Philosophis, vt Posidonius, & alij, qui, teste* d *Macrobio, dixerunt Lunam esse terram quandam æthereum propter opacitatem; verum in hoc differre eam a terreno globo, quod instar speculi lucem à Sole acceptam rursus emittat, sed tamen sine sensu caloris; quum terra, vt fæx, quartum elementorum,*

b l 4. th. 77.

c schol. ad theo. plan. Purb.

d 1. somn. c. 19.

radijs perfusa Solis, tantum clarescat, non reluceat. Equidem Vitellonis sententiam vel eo quoque nomine probabiliorem iudico, quia causam continet cur appareat Luna maculosa; nam iuxta hanc sententiam maculæ nihil aliud sunt, quam densiores partes Lunaris corporis, quibus Sol parum luminis potest infundere. Postremo esse & in Luna peculiare quoddam, sed obscurum lumen: & quale hoc sit, aperte docent totales ipsius defectus, in quibus integer orbis cernitur tetro & horribili colore; qui tamen alias est rubicundior, Luna altiori, & extra eclipsin longius euecta; alias nigrior, quanto videlicet humilior est, ac propterea in vmbras terræ profundius immersa. At in totali defectu Solis commiscentur cum eo lumine, quod Luna proprium habet, nonnihil etiam radij Solares, qui Lunæ corpus aliquantulum, vt dictum est, penetrant. His vtcumque consentit eximius ille Scheiner, primum in Apelle

e pag. 34. suo dicens, e *Splendorem illum, in Luna eclipsis tempore visum, esse radios Solis Lunam subobscure penetrantes: quod num afferri fortassis non etiam possit de luce Lunæ nouæ secundaria, dubium merito fuerit.* & in-

f pag. 52. ferius, f *Eclipsis Solis eodem mense visa est: vidimus autem quotquot videre contendimus, eam Lunæ portionem, quæ Soli obducta fuit, totam instar crystalli aut vitri alicuius pellucidam, inæqualiter tamen, ita vt alicubi albicaret tota, alicubi albesceret tantum: totum itaque Solem vidi constanter, sed cum maximo discrimine; nam pars a Luna occupata traluxit remississimo & maxime fracto candore: & hanc quidem experientiam tubo adhibito stabilire nequaquam licuit, donec vnus circa exitum Lunæ a Sole constantissime asseuerauit, visam a se per tubum totam Solis peripheriam, etiamsi Luna nonnullam adhuc portionem ip-*

g pag. 53. *sius occuparet.* & mox. g *Quo dato facile illa hactenus agitata quæstio, de secundaria illa nouæ Lunæ luce, dissoluatur: est enim illa nihil aliud quam lux Solis, Lunam peruadens, & ab eadem in oculos nostros refracta, debilis quia refracta, & quia penetrans Lunam; at vero altera, quia a Lunæ superficie ad nos reflexa, fortior, & illustrior: quo autem Luna magis a Sole recedit, hoc refractio illa remissior, & contra hæc reflexio fit fortior; e quibus vtrisque causa illius luminis imminuti, huius aucti patescit. Neque mihi terrenæ lucis, si qua est, reflexio tanta esse videtur, vt illud phænomenon procreet; hæc autem via rationi opticæ & Philosophiæ congruentissima est.* Dein euidentius alio loco, quem

h l.9. sph. c.4. refert Cl.Blancanus aiens, h *Aliorum sententia est, Lunam esse corpus semidiaphanum, idest, nec omnino opacum, nec omnino transparens;*

ex

ex qua semidiaphaneitate fit vt aliquatenus Solis lumine imbibatur, eoque lumine conspicuam fieri partem illam Lunæ a Sole auersam. Probat id P. Christophorus Scheiner e nostra Societate in suis mathematicis disquisitionibus, hac obseruatione; in quadam eclipsi Solis, ea Lunæ pars, quæ Soli supponebatur, perspicue cernebatur, quasi Solari luce traluceret; quæ vero extra Solem porrigebatur, omnino inuisa latebat; quoniam radij Solis eam peruadentes alio quam ad nostrum oculum dirigebantur, vt consideranti manifestum est. Idem a simili quorumdam corporum comprobatur; aqua enim, & cetera semidiaphana, crystallus, vitrum, pila vitrea Soli obiecta vtramq; Lunæ illuminationem imitantur. Huius sententiæ fuerunt antiquitus Posidonius ille celeberrimus, Cleomedes in meteoris, ex semipriscis Vitellio, Erasmus Reinholdus in theoricas Purbachij, ex recentibus P. Christophorus prædictus, nec non P. Aguilonius nostræ pariter societatis in suis Opticis. Vtra autem harum opinionum (præmiserat enim Galileiam de reflexu luminis Solaris a terra vsque ad Lunæ discum a Sole auersum) *veritati propior sit, melioris esto iudicij.* Porro P. Aguilonij verba fuerunt, i *Quamuis fateri ingenue oporteat, tenuem aliquam luminis portiunculam per Lunæ obscuriorem partem transparere; quæ ad nos delata eo potissimum tempore, quo Sol penitus delinquit, obscuram illam exhibet lucem, quæ a plerisque Philosophis Lunæ propria esse existimatur.* Ita de proposito viri maiores omni laude senserunt. — i 5. opt. pa. 423.

Redargutionum huius opinionis a Cl. Galileo propositarum consideratio. & quomodo Vitello posset ijs respondere. Cap. V.

QVæ quidem opinio sic a Cl. Galileo impugnatur primum in Nuncio dicente, a *Alij candorem Lunæ produci volunt a Sole, qui radijs suis profundam Lunæ soliditatem permeet.* & mox. *Esse autem ex Sole, qui suo lumine profundam Lunæ soliditatem permeet atque perfundat, pariter est inopinabile: nunquam enim imminueretur, quum semper hemisphærium Lunæ a Sole sit illustratum, tempore Lunarium eclipsium excepto: diminuitur tamen, dum Luna ad quadraturam properat; & omnino etiam hebetatur, dum quadratum superauerit.* Deinde in Epistola de maculis Solaribus asserente, b *Per queste, e per molte altre ragioni, & esperienze, che per breuità tralascio, doverebbe per mio credere stimarsi la reflession della terra bastante alla secon-* — a pag. 14. 15. — b pag. 136. 137.

daria illumination della Luna senza bisogno d'introdurui alcuna perspicuità; e massime perspicuità in quel grado, che da Apelle ci viene assegnata, nella quale mi par di scorgere alcune inesplicabili contradizioni. Egli scriue la trasparenza del corpo Lunare esser tanta, che negli eclissi del Sole, mentre di lui vna parte era ricoperta dalla Luna si scorgeua sensibilmente per la di lei profondità tralucer il disco del Sole notabilmente dintornato, e distinto: Hora io noto, che vna semplice nugola, e non delle più dense interponendosi tra il Sole, e noi, talmente ce l'asconde che indarno cercheremo di appostare à molti gradi il luogo, doue ei si ritroua nel Cielo, non che potessimo vedere il suo perimetro distinto, e terminato; e molto frequentemente si vedrà il Sole mezo coperto da vna nugola, senza che appaia nè anco accennato vn minimo vestigio della circonferenza della parte celata; e pure siamo sicuri, che la grossezza di tal nugola non sarà molte decine, ò al più centenaia di braccia; & oltre à ciò, se taluolta essendo sù'l giogo di qualche montagna, c'imbattiamo à passar per vna tal nugola, non la trouiamo esser tanto densa, e opaca, che almeno per alcune poche braccia non dia il transito alla nostra vista; il che non farebbe per auentura altretanta grossezza di vetro, ò di cristallo: onde per necessaria consequenza si raccoglie, se è vero quanto Apelle scriue, che la trasparenza della Luna sia infinitamente maggiore che quella d'vna nugola, poiche molto meno impediscono il paßaggio di raggi Solari due mila miglia di profondità della sustanza Lunare, che poche braccia di grossezza d'vna nugola; sarà dunque la sustanza Lunare assai più trasparente del vetro, ò del cristallo; la qual cosa poi per altri rispetti si conuince d'impossibilità: perche primieramente da vn diafano, nel quale tanto si profondassero i raggi Solari, niuna, ò pochissima reflessione si farebbe, doue che all'incontro grandissima si fà dalla Luna. Secondariamente il termine, che distinguesse la parte illuminata della Luna dalla parte non tocca dai raggi diretti del Sole, sarebbe nullo, ò indistintissimo, come si può vedere in vna gran palla di vetro piena d'acqua, benche torbida, ò d'altro liquore non intieramente trasparente (che se fosse acqua limpida tal termine non si vedrebbe punto). Terzo, essendo tanto trasparente la sustanza lunare, che in grossezza di due mila miglia desse il transito al lume del Sole, non si può dubitare, che vna grossezza della medesima materia, che non fosse più di vna delle ducento, ò trecento parti, sarebbe in tutto trasparentissima; al che totalmente repugnano le montuosità Lunari, le quali tutte, benche molte di loro si vegghino assai sottili, e

stret-

strette, oscurano d'ombre nerissime le parti circonuicine, e basse; come in luoghi innumerabili si scorge; e massime nel confine tra l'illuminato, e l'oscuro, doue taglientissimamente e crudamente quanto più imaginar si possa, i lumi conterminano con le ombre; il quale accidente in verun modo non può hauer luogo, se non in materie simili in asprezza, ed opacità alle nostre più alpestri montagne. Finalmente quando lo splendor del Sole penetrasse tutta la corpulenza della Luna, la chiarezza dell'Emisfero non tocco dai raggi douria mostrarsi sempre l'istessa, nè mai diminuirsi; poiche sempre è nell'istesso modo illuminata la metà della Luna; ò se pur diuersità alcuna veder vi si douesse, dourebbesi nel nouilunio veder la parte di mezzo più oscura del resto, essēdo quiui la maggior profondità della materia da esser penetrata; e nelle quadrature maggior chiarezza douria esser vicino al confin della luce, e minor nella parte più remota; le quali cose, e molte altre, che per breuità trapasso, rendono discordissima tal'Ipotesi dall'apparenze. Plausibilia certe primaque fronte satis euidentia videntur hæc argumenta. Quibus assentitur * Cl. Hortensius agens de Mercurio sub Sole viso. Sed tamen rei natura penitius introspecta, duplici, vel vnico fundamento dudum ab Aristotele proposito de priscorum sententia, non ita difficili negotio solui poterunt a Vitellone pariter & a Cl. Scheiner, vbi talia dicentem Aristotelem audiuerint de veterum sententia, c *Quomodo autem potest hoc accidere rursus dicamus. His igitur videtur pati per quosdam meatus, ingrediente faciente vltimo, & principalissimo; & hoc modo videre, & audire nos inquiunt, & secundum alios sensus sentire omnes. Amplius videri per aerem, & aquam, et per transparentia, quia meatus habent, inuisibiles quidem propter paruitatem, spissos autem, & secundum ordinem: & magis habere transparentia magis. Hi igitur in quibusdam determinauerunt ita, quemadmodum & Empedocles, non solum in patientibus & facientibus, sed & misceri ea inquiunt, quorumcunque meatus ad inuicem sunt commensurati.* Huic fundamento si Vitello simul & Apelles addiderint in corpore Lunæ meatus, siue raritatis cum Posidonio, siue perspicuitatis esse strias quasdam ab alto ad imum recta porrectas, quales aspiciuntur secundum rectitudinem in Alcyonio Milesio apud *d* Imperatum, & quales passim adsunt in lignis venæ, & ab *e* Aristotele vocatæ possibiles in metallis; proculdubio soluere poterunt argumenta Viri Cl. Nam ad primum concedentes,

* pag. 10.
c 1. de gen. t. 56.
d l. 27. c. 4.
e 1. de gen. t. 78.

tes, a Sole ſemper illuſtrari; ni telluris obſtet interpoſitio, Lunæ hemiſphærium; & Lunæ partem a Sole auerſam imbecilliori luce fulgere quo magis a Sole diſtiterit, & ad quadraturam acceſſerit; negari poteſt, id non contingere debere ſi Lunæ corpus a radijs ſolaribus eſſet permeabile: nam etſi non accideret id fortaſſe, ſi foret vniformiter vndique permeabile, vt cryſtallus, aut vitrum: quia tamen eſt permeabile maxime ſecundum rectitudinem meatuum, ſiue venarum raritatis, aut diaphanitatis ab alto ad imum perpendiculariter; propterea fit, vt in receſſu Solis a vertice Lunæ, ſemper minus alte radios immittat in illas raritatum veluti pumicoſarum directas venas, in illas perſpicuitatis verticales perpendicularesque venas paſſibiles: Quinimmo meatuum, ſiue perſpicuitatum illarum parietes opaci a Sole auerſi, radijs non tacti facient vmbram & obſcuritatem quandam in contento perſpicuo; quapropter quod ſub Sole totum illuminabatur perſpicuum clarius effulgebat; idem procul a Sole partim illuſtratum a paucioribus radijs, partim vmbra parietum opacorum maculatum, minus clareſcit neceſſario. Et reuera propoſitæ ſententiæ cultores conſtituere poſſunt, atque videntur in Luna, perſpicuitatis in opaco, ſiue raritatis in denſo venas atque ſtrias ad libellam ſecundum verticalem rectitudinem a natura diſpoſitas: Quare vt ipſe Cl. Galileus obſeruauit in Lunæ facie
f nunc. pag. 9. noſtrate, *f ſi ſemper nigricans ipſius maculæ pars irradiationis Solaris locum reſpicit, ſplendidior vero limbus nigricantem maculam in parte Soli auerſa, & Lunæ tenebroſam plagam reſpicientes circundat.* & mox.
g pag. 10. *g Hæc eadem macula ante ſecundam quadraturam nigrioribus quibuſdam terminis circumuallata conſpicitur; qui tanquam altiſſima montium iuga ex parte Soli auerſa obſcuriores apparent, qua vero Solem reſpiciunt, lucidiores extant; cuius oppoſitum in cauitatibus accidit, quarum pars Soli auerſa ſplendens apparet, obſcura vero, & vmbroſa, quæ ex parte Solis ſita eſt.* Quin & infra, *At in magnis maculis exiſtunt quidem areolæ nonnullæ ſubobſcuriores veluti in figuris adnotauimus; attamen iſtæ eundem ſemper faciunt aſpectum, neque intenditur earum opacitas, aut remittitur, ſed exiguo admodum diſcrimine paululum obſcuriores modo apparent, modo clariores, ſi magis, aut minus obliqui in eas radij Solares incidant:* Ita ſane Vitello dicere poteſt & Apelles, Lunæ partem Solaribus radijs inferre non tactam prope coniun-

ctio-

ctiones clariorem apparere, minoris claritatis in quadratura distantiorem a Sole; tum quia Luna, quo Soli vicinior est, eo plures radios superne recipit ad infernam superficiem transmittendos per rectas verticalis diaphanitatis, raritatisve strias; quo ab eo remotior est, pauciores radios ad inferam sui faciem ex alto demittit; tum quia Soli vicinior per rectos tramites perspicuitatis a Sole conspicitur eius infera superficies; quo Luna remotior est a Sole, magis obliquis radijs feriuntur illius venæ perspicuitatis, adeoque non potest eius infera facies ita collustrari. Ad secundam rationem concedentes vnicam nubem simplicem, eamq. non omnium densissimam, nec e densiorum numero, locatam inter Solem & nos, ipsum adeo nobis occulere, vt frustra quæramus determinare locum vbi definite sit in cælo; nedum videre queamus illius circumferentiam distinctam, & terminatam: dantes insuper sæpe videri Solem semitectum a nube, nec tamen apparere minimum vestigium circumferentiæ Solis occultatæ: vlteriusque consentientes eius nubis crassitudinem non ascendere ad multas decades, aut ad summum ad multa centena vlnarum: concedentes item, existentes homines in iugo celsi montis posse per eiuscemodi nubem progredi; quæ non inueniatur adeo densa & opaca, quin visui transitum concedat ad aliquot vlnas; dantes insuper transparentiam Lunæ maiorem infinities esse quam nubis perspicuitatem; tandemq. dantes multo minus impedire transitum radijs Solaribus duo millia milliaria profunditatis substantiæ Lunaris, quam paucas vlnas crassitiei nubis: hæc omnia concedentes; negamus ideo sequi, substantiam Lunarem esse magis diaphanam ac transparentem, quam sit crystallus, aut vitrum: Quia crystallus, & vitrum habent transparentiam omniquaque diffusam, ac fere interminatam, cum exigua admodum opacitate coniunctam; at in Luna præter strias, & venas diaphanas eius totam substantiam ex hemisphærij superni vertice ad extremum limitem inferi peruadentes ad perpendiculum, obtinet inter illas venas multam & magnam substantiam non solum densam vt crystallus, sed etiam opacissimam; cuius opacitatis vbique fere diffusæ merito maxime reflectit ad nos lumen Solis in plenilunio; quoniam oppositio non ecliptica facit vt radij Solis Lunam non permeent ab imo ad summum per venas directe ver-

ticales; at in earum latera opaca prorſum impingentes reflectantur ad Solem, vnde venerunt. Sed nec apta comparatio fit nubis cum Luna; quia nubis ſubſtantia veluti ſpongia, & pumex, habet poros, & partes diaphanas non directas longo ductu totam eius ſubſtantiam penetrantes; quare ſicuti pumex digitalis craſſitudinis, & ſpongia nullum ferme tranſitum dat lumini, ſic neque nubes: vt vero longiſſimus tubus per cryſtallina vitra lumini viam concedit; ſic mente cogitet vir Cl. Vitelloni Lunam eſſe veluti corpus orbiculare conflatum ex multis fiſtulis (tales voco partes diaphanas, atque ſtrias perſpicuitatis) quid ni nos ex eius infera parte per longiſſimas illas diaphanitatis venas directas viſu percipiamus lumen ſuperni Solis, veluti per clathrum, atque globum foraminulentum? Ad tertiam concedentes in magna pila vitrea, aqua plena, vel turbida, vel alio liquore, non viſum iri, aut in diſtinctiſſimum viſum iri terminum a radijs directis oppoſitis Solis non tactum; negamus ita debere contingere in Luna Soli ſuppoſita; nam vitrea pila non habet diaphani venas opaco terminatas, recta ſubſtantiam eius traijcientes ab imo ad ſummum quales in Luna ſupponuutur; per quas in Luna cernitur terminus diſtinguens partem tactam a radijs Solis a non tacta; perinde ac ſi per clathrum, aut aliud corpus foraminulentum, cuius medietas eſſet in radijs oppoſiti Solis, & altera medietas in vmbra, vel etiam in lumine ſecundario; facile cernitur limes in crate clathrove, ſeiungens medietatem vmbra deſuper contectam a medietate radijs illuſtrata. Ad quartam concedentes Lunæ partes opacas, quas montes appellat Vir Cl. obſcurare teterrimis vmbris partes vicinas diaphanas, quas valles exiſtimat; concedentesque Lunæ ſubſtantiam, quæ duo millia milliariorum habet in craſſitudine, tranſitum dare radijs Solaribus a ſummo ad imum rectis ductibus perſpicuitatis; negamus craſſitudinem conſimilis materiæ, quæ non excederet ducenteſimam vel treceteſimam Lunæ partem, eſſe debere penitus, & omnino tranſparentiſſimam; tum quia, ſi diaphanitatis venas haberet, vt Luna, directe peruadentes a ſummo ad imum totam ſui ſubſtantiam; eſſet quam Luna tranſparentior, pro ratione minoris craſſitiei; non tamen vndique tranſparentiſſima, ob partes opacas, quibus frequentioribus interpoſitis venarum perſpicuarum
du-

ductus ab inuicem singuli distinguuntur, ac vniquique terminantur: tum quia, si diaphanitatis venas obtineat breuiores, aut non rectas, quemadmodum in nubibus contingit partes diaphanas cum opacis valde confusas esse; tunc eiusmodi materies erit exilis admodum transparentiæ particeps, nimirum ad paucas vlnas; vt experiuntur homines in altis montibus per nubem aliquam incedentes. Ad quintam & postremam concedentes a splendore Solis penetrari totam corpulentiam Lunæ coniunctæ; negamus primo claritatem hemisphærij non tacti a radijs debere semper in eodem gradu videri, nec vnquam diminui; nam etsi semper illuminata sit Lunæ medietas, & vltra; tamen non est semper eodem modo illuminata; quoniam in coitu ecliptico Sol illuminat medietatem Lunæ, radijs immissis per totam eius corpulentiam a summo ad imum; at recedente a coitu Luna radij Solis non ita recte permeant, sed oblique multi terminantur ad latera opaca venarum perspicuitatis; vnde diminuitur claritas in disco nostrate paucioribus, & obliquioribus radijs tacto. Negamus deinde, in nouilunio partem mediam Lunæ debere obscuriorem residuo disco videri; nam etsi sit ibi maior profunditas materiæ penetrabilis; ibi tamen terminantur rectæ venæ perspicuitatis, vt & in alijs partibus extremis; quare quum sint illæ venæ similiter diaphanæ tam longiores ad centrum disci, quam breuiores ad circumferentiam terminatæ, parem claritatem omnibus inferi disci partibus communicant; etenim tam extremæ breues, quam medioxumæ longæ striæ perspicuitatis vniuersæ radijs rectis perfunduntur; adeoque parem gradum claritatis ab eis adipiscuntur. Negamus deinde, in quadraturis debere maiorem claritatem esse prope confinium lucis, & minorem in parte remotiore; quia lux intensa facile minorem occultat, quæ ab ea distantior magis oculum afficit: non ne statuit *b* ipse lucentia cornua Lunæ multum imminuere claritatem candoris in parte Lunari a Sole auersa; quam clariorem multo cernimus, obice tecti, vel camini distantioris interdictis visui cornuum splendoribus? Ita ergo Vitellonis & Apellis inclyti opinionem non omnino redarguere videntur argumenta viri præstantis; quæ fortassis Cl. Apelles alijs eluit solutionibus, quas mihi videre non licuit. *b* nun.p.14

Rationes afferuntur, quibus opinio Vitellonis a me recipi non poteſt; ac ſpeciatim agitur de Lunæ maculis aſtrorumque coloribus; colorumque generatione. Deque luminis refractione, reflexioneque. Cap. VI.

EGo vero, qui Vitellonem Opticorum Patrem, & Apellem inclytum, aliosque propoſitæ ſententiæ cultores doctiſſimos valde ſuſpicio, plurimum doleo me ſubſcribere non poſſe (quæ forſan meæ mentis hebetudo eſt) ipſorum poſitioni; quare rationes afferam ingenue, libertate philoſophica nixus, quibus adducor in oppoſitam ſententiam. In primis enim recipere nequeo ita gratis poſitam ſine probatione perſpicuitatem totius hemiſphærij Lunaris altioris, nobis inuiſi ſemper & occulti: neque venas illas directas perſpicuitatis arbitrarias a ſummo ad imum totam Lunæ ſubſtantiam permeantes, partibus opacis veluti glutine craſſo tetroque coniunctas in vnum globum quaſi foraminulentum; quia ſi Lunæ ſuperius hemiſphærium foret abſolute diaphanum, atque rarum; procul dubio nihil omnino differret a reliqua ſubſtantia tranſparentis ætheris; adeoque Luna non eſſet corpus orbiculare, globoſum, & vere ſphæricum; ſed corpus hemiſphæricum, ſuperne planum, aut concauum; quod nulla ratione, nullaque probabilitate poneretur, præter ordinem naturæ ſtellarum, quæ ſphæricæ ſunt omnes. Deinde vero ſimile quid in eclipſi Solari contingeret, quod accidit non raro nubibus Sole ſubiectis, quæ ſemidiaphanæ ſint; nam per earum partes diaphanas, veluti per poros trãſeuntes radij Solares tum viſui referunt lucidiſſimas in nubibus rimas, & poros illuſtriſſimos, radijs micantibus effulgentes; tum vſque ad terram viuidi pertingerent, eamque mirifice colluſtrarent: quum tamen in totali Solis Eclipſi tale quid non eueniat, ſed Luna tenebroſa ſit vniuerſa, nihilque luminis ad nos effundat, quo tellus hilum illuminetur. Deinceps autem quæ conſpici dicitur in hemiſphærio Lunæ noſtrate portio fulgida, vel eſt diaphana; & hoc non, quia diaphanum corpus, acceptis in ſe radijs non effulget, neque viſum terminat ſub ratione lucidi, ſed radios e ſe permittit inſenſibiles exire, qui ſolum viſum terminant ad opacum terminati;

quod

quod euenit in Lunæ parte tum Soli obuersa mire radios Solis reflectente; tum a Sole auersa lumen imbecillius repercutiente: vel est opaca Lunæ pars; & hoc minus; nam triplex est in Luna pars opaca; vna quidem superior, quæ vere a Sole tempore deliquij radios recipit, sed eos ad Solem reuibrat, non ad nos transmittit, vt ait * Plinius; nec ijs perfusa potest a nobis aspici: altera est interna lateraliter ambiens ac terminans partes in Luna perspicuas, si placet; sed hæc portio Lunæ nobis aspici non potest nisi in parua magnitudine prope Lunæ superficiem inferam, transeuntibus radijs per partes diaphanas illustratas; proindeque diaphanis illis visum non terminantibus, in eclipsi Solis Luna conspiceretur veluti clathrum, aut craticula, substantiaque perforata superne collustrata; & radios Solis viuidos ad nos vsque licet diffitos inter se, peruenire permitteret; quod non obseruatur in eclipsibus: tertia pars in infera Lunæ superficie nobis obuersa, quam intuemur sublustrem; sed illa tunc a Sole supero nullos accipit radios; nam hi omnes recta feruntur, nec extra Lunam egressi per poros perspicuitatis, sponte reflectuntur in Lunam, sed vlterius protenderentur ad terram. Denique si Luna prædita foret a summo ad imum venis perspicuitatis, per quas radij Solis permeantes vtcumque tralucerent in ima parte a Sole auersa sub specie candoris; quum iste candor ac subobscura lux in tota Lunæ facie conspiciatur cum exiguo discrimine claritatis; iam oporteret illas venas perspicuas terminari plurimas in toto fere disco Lunæ nostrate; quare Luna tempore plenilunij non solum nobis imaginem cribri referret, non repercusso lumine Solari a partibus perspicuis, lumini transitum concedentibus, & radios imbibentibus; verum etiam parum admodum luminis ad nos reflecteret solis partibus opacis, noctesque plenilunij parum lucidas efficeret: contra tamen obseruamus Lunæ plenæ discum fere æqualiter in omni parte fulgidum, & noctes illustrissimas reddere, quasi foret Sol alter minor, vt ait *a* Aristoteles. Ceterum neque rationes, quibus hæc opinio nititur, eam mihi persuadent. Ad primam enim Vitellonis concedentes, in coniunctionibus non eclipticis Lunam non videri; negamus id fieri quia radij perpendiculariter incidentes corpori Lunæ, non perueniant ad oculos nostros, aut nimis oblique; nam hoc est supponere id, de quo dispu-

* l. 2. c. 17.

a 4. de gen. an. c. 10.

diſputamus; cum euidenti petitione principij; Sed vere Luna coniuncta non cernitur extra Solis eclipſin, ea ratione, qua ſtellæ non aſpiciuntur interdiu, ſcilicet in medio illuſtriſſimo viciniſſima Soli Luna claritatem ſuam exigui ſplendoris, lucemque ſubobſcuram, oculis excellentiori lumine perculſis oſtendere non poteſt: at in eclipſi Solis, in qua contingit videri Lunam ſubluſtrem, oculus in cono Lunaris vmbræ collocatus aſpicere poteſt exiguum fulgorem, subobſcuramque lucem Lunæ ſubluſtris; vt noctu ſtellarum fulgidam lucem intuetur viſus exiſtens in cono terreſtris vmbræ, qui non poteſt eam aſtrorum lucem in diei lumine conſpicere: nam experientia quotidiana confirmat id in omni ſenſu, quod Ariſtoteles obſeruat, *b Quod non ſimilis ſit impaſſibilitas ſenſitiui, & intellectiui, manifeſtum eſt ex ſenſorijs, & ſenſu: ſenſus enim non poteſt ſentire ex vehementi ſenſibili, vt ſonum ex magnis ſonis, neque ex fortibus odoribus, & coloribus videre, aut odorari: ſed intellectus, quum aliquid intellexerit valde intelligibile, non minus intelligit inferiora, ſed & magis.* Verum non ideo nego Vitelloni, ſi Lunæ corpus imbibitos a ſe ſuperne radios Solis ex oppoſita parte permitteret inferne defluere, per eos in defectu Solis ad oculum noſtrum delatos (vt hoc diſputationi demus) Lunam a nobis conſpectum iri, quod baſes pyramidum illuminationis, & viſionis mutuo ſe ſecarent: in alia vero quauis coniunctione Lunæ cum Sole deliquium non patiente Lunam obtutui non apparere, quod ab ea radij nullo modo perueniant ad oculum, vel adeo oblique, vt illarum baſium ſectionem non admittant: ſed id non eſt concedendum, quod nititur ſuppoſito eius, de quo lis eſt, cum euidenti petitione principij. Deinde liceat hac in re libere philoſophari, rationemque cuiuis autoritati præponere. Quod pace veniaque ſummi Opticorum Magiſtri dictum volo: quid concedo rationem hanc opticam? videmus enim falſo poni, petique ſi Luna tranſmeabilis eſſet a lumine Solari, prope coniunctiones id in oculos incurrere directe ſic, vt baſes pyramidum illuminationis ac viſionis mutuo ſe ſecent; adeoque videatur in Lunæ parte a Sole auerſa ſub imagine candoris; at in tempore medio coniunctionis non eclipticæ lumen illud in oculos non incurrere, vel oblique ſic ad eos ferri, vt baſes eædem illæ viſionis, & illuminationis mutuo ſe non interſecent; proptereaque non aſpicia-

b 3. de an. t. 7.

cia-

ciatur in facie nostrati Lunæ coeuntis cum Sole supero; quia si sumamus illam coniunctionem, antequam, & postquam eadem die prorsus, eademve nocte cornua splendida conspiciuntur tum veteris, tum Lunæ nouæ, sex horis plus minus inadspectabilem cum Sole congressum habentis; (qua de re latius *c* antea *d* Plinius, *e* Purbachius, & *f* Reinholdus, nobiscum egerunt) quum inter cornua lucidiora tenuissima, pars Lunæ comprehensa sublustris aspiciatur candore tum ante coniunctionis actum occultum, tum post illum; iam si candor iste lumen Solis est per Lunam transfusum recta permeans ad oculos; qui fieri possit vt idem lumen Solis sex horis illis intermedijs, per Lunæ substantiam transfusum, non permeet recta pariter ad oculos, & visui candorem Lunæ conspicuum reddat in ipso tempore coitus non ecliptici, sed vel non feratur ad oculos, vel oblique adeo, vt bases illuminationis & visionis mutuo non se secent? Sol idem mane atque sero per Lunam radios traijciet rectos ad oculum candoris Lunaris indices; intermedijs paucis horis coniunctionis eosdem radios ad visum non transmittet, aut obliquissimos? id certe fieri nequit; etenim habitudo Solis ad visum eadem est quantum ad rectitudinem, & obliquitatem eadem die artificiali, eademve nocte; neque potest Sol, qui mane ante coniunctionem cum Luna, lumen suum recta mittebat ad oculum penetrans Lunam vetustam; & similiter sero post coniunctionem radios suos perforantes Lunam nouam recto tramite porrigebat ad visum, paucis horis intermedijs vnius dieculæ cum Luna congrediens, lumen suum, quo ipsam peruadere ponitur, ad eundem visum aut non dirigere, aut oblique adeo vergere, vt basim illuminationis & visionis antea factam, & mox efficiendam, minime promoueat: secus enim Solis motus maximam & euidentissimam haberet irregularitatem paucarum horarum interuallo; quod absolute falsum est, & impossibile. Sique probabilitatem aut verisimilitudinem illa ratio Vitellonis vllam haberet, in diuturnissimo Lunæ coitu trium, vel quatuor dierum aliquod momentum vix habere valeret: sed quum in celerrime peracta coniunctione locum non habeat; nec in longiori congressu locum habere potest. Ego vero potius asseruero, subobscuram illam Lunæ lucem tempore coniunctionis actualis, in eius parte a Sole auersa per reflexum luminis ab æthe-

c cap. 1.
d l. 2. c. 17.
e theor. pla.
f in schol. ad Purb.

re contermino, noctu quidem a nobis aſpici non poſſe, quod illa ſit infra noſtrum horizontem ſimul cum Sole; vnde non poteſt ad oculos noſtros recta linea duci, neceſſaria viſioni quorumlibet obiectorum: interdiu vero Lunam cum Sole non ecliptice coniunctam cernere non valemus, tum quia degit Luna ſubluſtris in illuſtriſſimo loco, ſcilicet in radijs viciniſſimi Solis eius luculam obtutui occultantibus non minus quam luces etiam maiores aliarum ſtellarum omnium interdiu inuiſibilium omnino: tum quia nos in clariſſimo lumine diei degentes, vt aſtra lucidiora cernere non valemus a ſplendidiori lumine perculſis oculis, ita multo minus obſcuram Lunæ lucem intueri poſſumus. Ad ſecundam rationem Reinholdi ductã ex autoritate Poſidonij, cui Cleomedes a viris Cl. adiungitur, etſi nuda ſeniorum dicta vim non habeant apud me probationis neceſſariæ; tamen ego non video Poſidonium, aut Cleomedem huiuſcemodi cauſam luculæ Lunaris attuliſſe; nam Cleomedes, & Poſidonius aiunt quidem, Lunam ebibere Solis lumen in ſe ſe ad multam ſuæ ſubſtantiæ profunditatem; ſed adeo, vt eius luminis vllum veſtigium appareat ſub imagine candoris in infera Lunæ ſuperficie, non aiunt; immo potius oppoſitum innuunt, & aſſerunt: verba Cleomedis ea fuere, vbi *h* agit de Lunæ propinquitate ad terram, *Quæritur & in loco illud, quo pacto & in ſolaribus defectibus non ipſam totam Lunam Solis penetrantes radij lumen immittunt, quemadmodum per nubes, quæ craſſiores Lunæ obijciuntur. Poſidonius igitur ait, non ſolum Lunæ ſuperficiem a Sole lumine perfundi, ſicut ſolidorum corporum ſola ſuperficies lumine perfunditur: ſed in plurimam Solis radios penetrare craſſitudinem, vt pote rarum corpus habentem; non certe vſquequaque profundiſſima; ſiquidem ingentem habet diametrum, & ab ipſa Sol non parum diſtat: at nebuloſus aer facile penetrantes admittit radios, vt pote nullam habens profunditatem. Dixerit forte quiſpiam non ſane imprudenter, etiam propriam quandam eſſe modificationem de Lunæ denſitate, qua ſit impoſſibile Solares radios excidere.* Sic ergo Poſidonius, & Cleomedes aperte negant in eclipſi Solari radios ab alto Sole in vtcumque raram Lunæ ſubſtantiam immiſſos, per vniuerſam Lunæ profunditatem peruenire poſſe ad inferam vſque ſuperficiem, & in ea procreare ſpeciem ſubobſcuræ lucis. Ad tertiam rationem deductam ex Lunæ maculis, concedentes

h l.2. mete.

ar-

argumentum esse veræ positionis, quando per eam habetur caussa passionum propositi subiecti; vt innuit *i* Aristoteles; attamen id argumentum non est omnino necessarium, quoniam idem effectus in varijs subiectis oriri potest a varijs caussis, & in proposito nostro licet maculæ possent esse partes densiores, ac opaciores in corpore Lunari, quas radij Solis desuper ingressi penetrare, colorareve nequeant, si vere radij Lunæ substantiam penetrarent: attamen absque radiorum penetratione, maculæ causam aliam habere possunt, & mihi probabiliorem; non quidem partes Lunæ rariores, magisve perspicuas, quæ lumen Solis imbibant, & non regerant ad nos, vt viri docti sentiunt; quia perspicuum lumine suscepto desuper, permittensque radios ad nos vtcumque pertransire, nobis apparere non potest inferne spectantibus sub imagine tenebrosæ maculæ; licet inferne percussum lumine Solis oppositi corpus Lunare, si partes alias obtineat opacas & densas, alias autem diaphanas & raras; opacæ densæque lumen totum a se reflectentes, appareant lucidiores diaphanis & raris, quæ lumen imbibunt, nec regerunt, sed præterfluere permittunt extra se: verum si fuerint vna diaphanæ simul & densæ, potissimum a tergo quapiam opacitate terminatæ, hæ iam opacis densis lucidiores apparebunt; quia maius, atque viuidius lumen reflectent; vt experimento constat; speculum enim pone bracteatum hydrargyro parieti appensum in obscuro cubili, Solique obuersum, excipiens radios per fenestram ingressos, reuibrat illos viuidiores, quam paries densus & opacus, nulla perspicuitate præditus; vt obseruat etiam *k* Alhazen, & *l* Vitello: qua de re latius *m* infra. Ceterum existimo, præter lucem, in Luna (vt conspicimus in alijs astris) esse proprios quosdam colores albos, & nigros, seu liuidos; si namque sidera singula, præter lucem omnibus communem, habent peculiarem quendam colorem, vel vnicum, vel multiplicem, suæ cuique naturæ proportionatum; quod & Cl. Aguilonius fatetur, aiens, *n Fulgentibus astris proprios colores inesse, non quidem ex mixtilium concretione oriundos, sed puriores, ac lumini familiares; omne enim, quod opacum est, colorem aliquem habere oportet; nec magis repugnat corporum cælestium simplicitati color, quam opacitas. Ex horum igitur colorum contagione fit, vt astrorum lumina vario colore infecta appareant.* Et antea Cœlius

i 1. de an. t.11.

k l.2. th.4. l.4. th.2.

l l.5. th.1. & seqq.

m l.3. nu. 30.

n 5. opt. pro.35.

o l. 1. ant. lec. c. 17. ait, o Veteres *in planetis varios ineſſe colorum modos non diffitentur, vnde etiam natura queat indicari: in Saturno, inquiunt, præmonſtrat fuſcedo terreſtrem proprietatem, & bili atræ congruam: Mars rubeus igneæ qualitatis argumentum eſt, & rubræ bilis teſtimonium dictat: Venerem croceo, & albo radiantem, tum calidam intelligunt, tum humectam, & naturæ indicare temperamentum: in Ioue coniectant modo fere eodem: Lunam albicantem eſſe humiditatis indicium; quod vero inſit nigricantis quippiam, frigoris ſignum habent: Mercurij non vnam eſſe faciem, vt qui virorem quandoque præferat, nunc fuſcedinem, nunc aliud quid, ſæpius tamen nigroris oſtentare quiddam, proinde cum terrena ſiccitate analogiam habere.* Cuius quidem variationis colorum in facie Mercurij ratio duplex aſſignari poſſe videtur; vna eſt, quia vertigine voluatur etiam circa proprium in ſuo corpore centrum; quare diuerſicolor modo partem vnius coloris, modo tinctam aliam alio colore ſpectandam oculis obuertat: Quæ tamen ratio locum non habet in Peripato; vt alia, quæ potior eſt, quia forte Mercurius, perinde ac Venus atque Luna, figuras varias induat recepti luminis a Sole, propriæque luci copulati; nam modo nobis obuertens partem lumine fere ſolum proprio fulgidam, nigricans appareat; modo Solari lumine ſemiperfuſam, fuſcedinem habere videatur; modo virere maioris luminis hauſtu de Sole: quæ figuræ nobis in tanta diſtantia non aſpiciantur, ob exilitatem corporis Mercurij: talia iam ſcripſeram, quum ad manum venit epiſtola quædam inclyti Scheiner ad Cl. Bardium ſcripta Romæ ſub die 27. Auguſti 1633. in qua legitur, *Saturnus quandoque ſphæricus, quandoque oualis, quandoque triſphæricus apparet, idque propter ſuos duos pueros ipſum ambientes. Venus, & Mercurius rationes Lunæ imitantur in luminis figuratione.* Ex quibus intellexi, non ſolum Venerem, ſed etiam Mercurium obſeruatum

p l. 6. c. 6. fuiſſe Lunæ figuras in augmento, decrementoque lucis a Sole ſu-

q pag. 29. 30. ſceptæ imitari. Quibus conſentit Cl. Petra Sancta in ſuis Sym-

r l. 3. nu. 11. f. bolis p Heroicis; licet his diſſentiat Cl. q Hortenſius; qua de re r poſtea. Quod autem de Saturni pueris dicitur, in mentem re-

ſ de comet. pag. 76. uocat antiquorum commentum de Saturno vorante filios ſuos infantes: ad quod alludere forte priſci voluerunt, ſi dioptram &

t de nou. aſtr. & cō. l. 1. c. 17. ipſi tenuerunt, vt oſtendere conatur Cl. ſ Cyſatus, me non t reclamante; dicit enim de Democrito, & Anaxagora, cometas in ſtel-

las

las quasdam dissolutos asserentibus, *Fortassis & ipsi solo tubo optico phænomenon istud deprehenderunt; fuisse enim vsum tubi optici antiquis etiam astronomis familiarem testatur liber vetustissimus in Bibliotheca Monasterij Scheurensis, scriptus ante quadringentos annos; quo in libro inter cetera schemata etiam Astronomus per tubum opticum in cælum intentum sidera contemplans visitur.* Sed redeamus ad pensum. Quæ vero statim adiungit Rhodiginus, non accipiuntur, *Hæc dici quidem, sed præter omnem prorsus rationem, non nesciunt, paulum modo philosophiæ imbuti; nam prout elementa permixta fuerint ita colorum enascitur varietas; sed ea in cælo esse permixtio nulla potest; propterea ibi esse colorem plane inficiabitur Aristoteles, nisi quia lumen color quidam est, quod tamen luminosi corporis naturam haudquaquam indicarit: Quin, si maxime ibi veros concesseris colores, ad examen syncerum in tanta spacij vastitate, non vsquequaque sibi consimili, reuocari, excutique haudquaquam poterunt.* Hæc inquam non laudantur, quia cum *f* Aristotele censeo, colores simplices, al- *f de sens. & sen. c. 3.*
bum, & nigrum, oriri ex permistione perspicui & opaci; quæ duo sunt in cælestibus: medios autem colores enasci e simplicium permistione; nulla prorsus elementorum facta mentione, nulla prorsus elementorum habita ratione; licet quum elementorum terra sit opaca, reliqua perspicua sint vario perspicuitatis gradu; vulgo dicantur colores oriri ex elementorum mistione; scilicet in rebus nostratibus, quæ non aliunde perspicuitatem & opacitatem habent, quam ex elementis; ex quibus tota natura subcælestium consurgit: sed in cælo perspicuitatem, & opacitatem inesse didicimus non ab elementis; etenim sensu, & Aristotele *t* doctore, *t 2. de an. t. 68.*
perspicuitas est affectio communis elementis, & corpori cælesti. Quin & accidentia satis ostendunt naturam essentiæ, a qua pro- *u 1. de an. t. 10. 11. 12*
ueniunt: Quare in astris veri colores existunt; qui non aspiciuntur quidem in fixis, ob eorum maximam distantiam; etenim lucida solum cernuntur, alia remissius, intensius alia, nulla colorata: Sed in planetis, qui multo propiores habentur, præter lucem, colores etiam proprios inspicimus; quum lux de loco distantiore visum moueat, quam color. At etiam Plinius de planetarum coloribus *x* ait, *Suus quidem cuique planetæ color est Saturno candi-* *x l. 2. c. 18.*
dus, Ioui clarus, Marti igneus, lucifero candens vesperi refulgens, Mercurio radians, Lunæ blandus, Soli, quum oritur, ardens, postea radians.

y 3 an.par. 3.c.2 Sed & idem posuit Auicennas aiens, y *Sol quoque colorem habet, & cum colore claritatem, & claritas obteget colorem, propter splendorem, sicut Luna: & sicut lapis niger politus, quum splendet, apparet luminosus, & non videtur eius nigredo.* & paulo post, magis ex pro-

z cap.3. pria sententia, prædicta confirmans, addit, z *Sed hoc, quod dicitur, quod Sol, & stellæ habent colores: & quod lux obtegit colores illorum, videtur esse verum; quia aliqua habent in seipsis colorem; quæ quum refulgent, augmentatur eorum fulgor, ita quod superat visum, & non sentitur color. Quædam vero habent ex colore lucem; & hæc est res, cui lux est naturalis comes, non aduenіens aliunde: quædam vero sunt substantiæ commistæ aut commistione compositionis ex partibus alijs luminosis, alijs habentibus colorem; aut commixtione complexionis ex qualitatibus, sicut Mars, & Saturnus: non autem est mihi possibile iudicare de Sole aliquid. Tum ergo etiam cognouimus dispositionem lucis, & luminis, & coloris etiam translucentis: lux enim est qualitas, quæ ex sua essentia est perfectio translucentis: est etiam aliqua qualitas in eo, quod est visibile ex sua essentia, & non per aliud; & sine dubio visibile ex sua essentia, probibet videri id quod est post ipsum. Lumen vero est qualitas, quam mutat corpus non transluceus a lucido; & translucens efficitur per eam translucens in effectu. Color autem est qualitas, quæ perficitur ex luce: & solet penetrare corpus probibens affectione lucentis ab eo, inter quod & lucens fuerit ipsum corpus medium: ergo corpora sunt lucida, & colorata, & peruia.* Alberto Magno pariter,

* 2. cæl. tr. 2. c. 6. * *Iupiter, & quædam aliæ stellæ sibi similes; & quædam quidem stellæ statim penetrantur a lumine, sed lumen declinat in ipsis ad ruborem; quod conuenit eo quod corpus recipiens ipsum non est adeo nobile, sicut est in Marte, qui rubeus est, & in stella, quæ vocatur aldebaram, quæ est in oculo tauri; & in alijs multis: in quibusdam autem declinat ad pallorem, sicut in Venere; & in quibusdam ad obscuritatem, sicut in Saturno; et in quibusdam ad rubedinem, sicut in stellis multis rubeis, et in quibusdam ad colorem album, sicut in galaxia, &c.* Vnde constat, Philosophos Classicos, dum dicunt colores oriri ex permistione qualitatum, non agere de qualitatibus elementarijs, quæ sunt calor, frigus, humiditas, & siccitas, vt Cælius opinatur; verum de qualitatibus lucis, luminis, perspicui, opaci, atque coloris; nam ex permistione perspicui, & opaci fiunt albus color & niger, pro varietate prædominantis; quum ex prædominante perspicuo su-

per

per opacum oriatur color albus, & ex prædominante opaco super diaphanum fiat niger: & similiter ex varia mistione nigri & albi pro gradu prædominij alterutrius eorum multiplici nascuntur intermediorum colorum omnium variæ multiplicesque species. Quum itaque præter lucem, astra errantia singula proprios peculiaresque colores obtineant a natura: vt Mercurius plures habet atque varios; ita Luna duos tantum obtinet colores sibi proprios in partibus varijs; candidum scilicet in maiori parte suæ superficiei nostratis, & fuscum, seu liuidum in altera parte, quæ nobis aspicitur maculosa: quod enim ante quadraginta fere annos notauimus in opere de *a* Vita, in Luna quædam sunt partes albæ, quædam aliæ nigricantes obscurioresve, quasi tetro, vel plumbeo colore infectæ; quæ maculas obtutui referunt, ad albidas comparatæ. Quod si causa diuersitatis horum colorum, nigricantis & candicantis, in Lunæ partibus, adeoque macularum Lunæ, Solisve si placet, inquiratur e meo penu; legi possunt ea, quæ latius in libris De nouis astris, & cometis *b* adduxi. Ad quartam rationem Erasmi concedentes, esse peculiare quoddam & obscurum lumen in Luna, quod ostēdant eclipses Lunæ totales, in quibus integer orbis Lunæ conspicitur tetro & horribili colore, qui sit rubicundior in Luna degente in apogæo, nigrior in eadem perigæum incolente prope terras: negamus in eclipsi Solis cum Lunæ lumine proprio misceri radios ab alto Sole per eam penetrantes, in eius infera superficie; nam ad eam opacam & densam minime pertingunt, vt vidimus ex Posidonio; in ea rara & perspicua minime consistunt aspectabiles, ast eam præterfluunt inuisibiles; quia solum videri possunt quoquopacto radij in ea reflexi ab æthere contermino, sicut *c* infra latius ostendetur. Ad quintam insignium virorum experientiam, etsi primo dicere possemus id, quod *d* Aristoteles supponit antiquo Democrito, statuenti cometas omnes oriri e stellarum congressu dicens, *Atqui Democritus concertauit pro opinione sua; ait enim apparuisse, dissolutis cometis, & stellas quasdam: hoc autem non oportebat aliquando quidem fieri, aliquando autem non, sed semper.* Attamen concedentes in quadam eclipsi Solis non totali partem Lunæ degentem non sub disco Solis visu cerni non potuisse; quæ vero sub Sole fuit in ecliptica, perspicue conspectam fuisse; negamus hoc ideo factum,

a l. 2. c. 38.

b pag. 38. 124. 136. 293.

c l. 2. per tot.

d 1. meteo. su. 2. c 3.

quia

quia lumen Solis imbiberetur in parte Lunę perpendiculariter ſibi ſuppoſita, quod eam viſui conſpicuam faceret: ſed hoc euenit, quia lumen ab ęthere proximo, extra conum illum Lunaris vmbrę repercuſſum fuit in Lunam totam: quod ſatis debile, conſpici non potuit in parte Lunę Soli non ſuppoſita, quia conſtituta fuit in loco lucidiſſimo, nimirum extra tenebras eclipſeas, extra vmbram corporis Lunaris: aſt imago viſibilis, eam Lunę partem obtutui referens vtcumque ſubluſtrem, quę Soli ſupponebatur, ad oculum ferebatur in vmbra Lunari ſemper; ideoque ſemper in obſcuriſſimo medio Lunę partem ſubluſtrem illam oculis oſtendit, eadem ratione prorſus, qua nos inſpicimus veſpere ſtellas in oriente tenebroſiori, non autem alias in occidente, propter lumen etiam ibi viuidum adhuc a vicino Sole recens occaſum perpeſſo, nondum ſatis obſcurato aere occidentali. Niſi etiam dicere velimus, Lunę partem illam tunc viſam ſub Sole fuiſſe ſplendidam ob refractionem quandam illi perſimilem, quę dudum e Batauis ad nouam Zemblam ſeptentrionalem in altitudine poli graduum 76. die 24. Ianuarij Solem ſuper horizontem oſtendit ante duodecim fere dies, quum in ea regione Sol vere ſuper horizontem aſcendat; quę refractio ab aere vaporoſo nimis, aut a nube inadſpectabili radios Solis in Lunam promouerit; qui lumen ſenſibile genuerint in ea parte ſolum, quę ſub Sole degeret in vmbra mera Lunari; non item in alia parte, quę extra Solem locabatur in medio illuſtriſſimo, vt notauimus: at vtcumque ſiue ab ęthere contermino, ſiue a ſuppoſito vapore, nubeve Lunę diſcus refractione, reflexioneve luminis illuſtraretur; eius obſcura lux aſpici non potuit in parte non ſuppoſita Soli perpendiculariter, quę locabatur in medio fulgidiſſimis radijs vicini Solis perfuſo; ſed in parte Soli ſuppoſita, quę degebat in tenebris eclipſis. Ad ſextam rationem, ductam ex tota Solis peripheria viſa, dum adhuc ſub eo Luna foret ecliptice: primum obſeruo Cl. Virum ingenue fateri, talem experientiam adhibito tubo ſtabilire nequaquam ſibi licuiſſe. Deinde noto, vnum tantum obſeruantium aſſeruiſſe, circa exitum Lunę a Sole viſam a ſe per tubum totam Solis peripheriam, etiamſi Luna nonnullam adhuc portionem ipſius occuparet: cui fortaſſis id accidere potuit, quod euenire conſueuit rem aliquam videre ſummopere cupienti;

(marginal note: a nauig. to. 3. pag. 416 D.)

dum enim alta nimium imaginatione visum in eam dirigit, eam sibi videre videtur, quam imaginatur & cupit se conspicere. Quod etiam Cl. Hortensius adnotauit agens de * Mercurio sub Sole viso in hæc verba. *Quæ enim referuntur de eclipsi Solis anni 1612. talia esse iudico, quæ serio & cæli perito obseruatori non moueant assensum, re ipsa clamitante in fidem potius præconceptæ opinionis fictum illud phænomenon, quam reuera obseruatum*, &c. Ad septimam, ductam ex pila vitrea, crystallinave, aqua plena, Soli obiecta; non equidem ita facile concesserim, horum corporum a prædominio perspicuorum, ac valde diaphanorum comparationem in proposito, proportionemque cum corpore Lunari, nullius fere perspicuitatis compote, atque penitus opaco, vel saltem a prædominio plurimum opaco. Præterea quomodo par esse valet in proposito ratio, par obseruatio, globi Lunaris, & vitrei crystallinive aqua repleti? globus vitreus, & crystallinus aqua repletus, si positus fuerit in confinio radiorum Solis, medietatem sui gerat in lumine primario, medietatem alteram in vmbra, siue in lumine secundario extra radios, illis tamen contiguo, continuove; certe spectantibus a longe referet ille globus medietatem sui radijs illustrem, quia radios illos in se refrangit, ob densitatem sui corporis diaphani longe maiorem, quam sit densitas aeris, a quo suscipit immediate radios illos: ast in altera medietate nullius omnino radij refractio fit; neque propterea consequens illum radiorum multiplicium concursus, ac intensio luminis; quia in eam nulli radij prorsus immittuntur: Quare crystalli globus ille visum ea parte non mouet sub ratione lucidi. Sed Lunæ corpus opacissimum radios non refringit, aut reuerberat vllos in parte sui a Sole auersa; caret enim ea perspicuitate sensibili, qua sensibilem ingerat lumini suscepto refractionem, & inde multiplicationem. Quare non est eadem ratio globi crystallini, & Lunaris ad Solem oppositum in habitudine ad visum. Ad aliam rationem, concedentes argumentum veritatis esse non leue, quando positio reddit rationem quæsitorum apteque determinat difficiles quæstiones: non video quomodo si lumen Solis permeet Lunam, & in oculos nostros refringatur, ideo Lunæ discus apparere debeat illustrior prope Solem, quam procul a Sole: si enim lux illa secundaria debilis est quia refracta est in oculos, & quia penetrans Lunam;

*pag. 10.

nam;

nam; nonne ſimiliter penetrat Lunam prope Solem, & procul a Sole, ſecundum poſitionem viri celſi? vtique nonne ſimiliter in oculos aſpicientium refringitur a Luna tam prope Solem in ſextili, quam in quadratura? quid ni? non ergo propterea debilior eſt procul a Sole, quam prope. Deinde licet refractio debilitet lumen per ſe primo, tamen quia plerumque poſt refractionem multi ſimul vniuntur radij, lumen a refractione viuidius efficitur: mulieres & pictores illi, qui vulgo miniatores appellantur, noctu ſubtiliſſima nectunt & pingunt artificia pone phialam vitream aqua limpida plenam, in qua lychni lumen refractum eſt; in quo non refracto caligant, nec aſpiciunt minutiſſima ſibi conficienda. Deinde luminis illius refractio vel actu fit in Lunæ diaphano, quod ſit denſius ætheris perſpicuo; vel in oculis noſtris: ſi quidem in Lunæ diaphano, iam æque fiet illa refractio, ſiue Luna prope Solem extiterit in ſextili, ſiue procul a Sole in quadratura: conſimiliter ſi dicatur fieri refractio in oculi perſpicuo: quare non aſſequor quomodo refractio poſſit eſſe cauſa varietatis illius, quæ conſpicitur in Lunari lucula ſecundum intenſionem, ac remiſſionem: neque cur refractio fiat remiſſior, quo Luna magis a Sole recedit. Quin etiam cum refractio lumen debilitet; ſi luminis refractio fit remiſſior, quo magis a Sole recedit Luna; iam in quadratura lumen illud eſſet viuidius, vt pote minus refractum quam in ſextili: contra tamen obſeruatur illuſtrius in Luna viciniore, remiſſius in diſtantiore a Sole. Neque concipere poſſum quomodo lumen ſuperni Solis permeans vniuerſam Lunæ ſubſtantiam & ad noſtros oculos perueniens, vere dici valeat a Lunæ ſuperficie ad nos reflecti; nam mihi videtur illud eſſe lumen a Sole per Lunam incidens ad nos recto ſemper tramite tranſmiſſum ſine prorſus vlla reflexione: Definit enim *f* Vitello *lineam reflexionis illam dici, ſecũdum quam forma reuerberata, propter ſoliditatem ſpeculi, quam penetrare non poteſt, reflectitur ad viſum:* modo radij Solis excelſioris, qui dicuntur a viro Cl. Lunam penetrare; vel totam eius ſubſtantiam penetrant, etiam eius inferam ſuperficiem; vel non penetrant illius inferam ſuperficiem; ſiquidem permeant illam ſuperficiem; iam illa finit radios ad oculum libere recta diſcurrere; non autem illos reflectit ad viſum: ſi vero non penetrant eam ſuperficiem, multo minus illos

f lib. 5. def. 4.

ipſa

ipsa reflectere poterit ad nos, se retro pellet ad Solem: vt ait* Plinius, cui, *In coitu quidem non cernitur Luna, quoniam haustum omnem lucis auersa illo regerat, vnde acceperit*. Sed & g Alhazen ponit reflexionem lucis esse illius eiectionem a corpore reflectente: quomodo vero superficies infera Lunæ poterit eijcere ad oculum radios superni Solis, si eos non habet, & ijs non ipsa traijcitur? Præterea nec illud accipere valeo, fortiorem, ac illustriorem esse lucem quia reflectitur a Lunæ superficie; nam reflexio per se debilitat lucem semper apud *h* Opticos; per accidens autem eam auget, ac roborat, intensioremque reddit vel quia coniungit radios repercussos cum incidentibus in vnum lumen illustrius; vel quia cogit in angustiorem locum radios; quippe virtus vnita fortior est, vt aiunt *i* Optici: modo neutrum horum efficit Lunæ superficies infera; non quidem primum, quia radij incidentes a superno Sole dicuntur in Lunam descendere; reflexi vero dicuntur a Luna reflecti deorsum ad nos, non sursum ad Solem, a quo recti descendunt cum quibus iungi valerent: non etiam secundum, quia Lunæ superficies amplior est quam intra eam contenta Lunæ corpulentia; & emittit radios Solares in aerem amplissimum. Quare si Luna recipit ab alto Sole radios per sui substantiam, illos ad nos non reflectit, nec vlla reflexione roborat. Sic ergo Lunæ lux in parte a Sole auersa non oritur ex radijs Solis totam substantiam Lunæ terebrantibus, & in eius disco nostrate se se visui manifestantibus, vt viri doctissimi cum Vitellone iudicant.

* l.2.c.9.
g l.4.th.17.
h Alhaz.l.4 th.4. & 5.
i Alhaz.l.4 th. 15. & 17.

Secunda opinio, statuens Lunæ subobscuram istam lucem esse illi natiuam, affertur. Cap. VII.

ALiorum opinionem fuisse, Lunam subobscura quadam luce sibi natiua pollere; quam nobis ostendat prope coniunctiones, & eclipsium tempore in sui parte a Solis lumine non tacta, notauit etiam Cl. Galileus inquiens, *a Hic mirabilis fulgor non modicam philosophantibus intulit admirationem; pro cuius causa afferenda alij alia in medium protulerunt. Quidam enim proprium esse ac naturalem ipsi Lunæ splendorem dixerunt*. Quam sane sententiam ab hinc annos fere quadraginta late profitebar in opere meo De Vita, primo *b* quidem scribens, *Quo sane factum est, vt Luna, si Solari-*

a Nunc. pa.14.
b l. 2. c.38. pa. 492.

bus radijs non gaudeat, obſcuræ admodum lucis eſſe cernatur; vt in eius
c l.3.c.35. *eclipſi contingit*, &c. Deinde vero multo poſt ibidem aiens, *c Sed*
pag.764. *circa lumen a vita cæleſti proficiſcens, illud in ſuperioribus difficile eſt, quod poſuimus Lunam non omne lumen, quo ſplendet, a Sole mutuari; ſed propriam obtinere lucem ſibi connaturalem; a qua vere proprium lumen effundit in hæc ſublunaria, exile quidem ex ſe, atque imperfectum, quale eſt, quod inter tenebras vmbræ terrenæ in eclipſi Lunari rubidum fulgere quoquo pacto conſpicimus: dubitantem habemus acutiſſimum Scaligerum.* & inde longiori diſputatione Scaligeri diſ-
d pag.778. ficultates enodans, inferius dicebam, *d Sed reuera Aduerſarij ratio falſo nititur ſuppoſito; nam cælo ſereno, & præſertim noctu, vidi ego ſæpenumero Lunam non adhuc totam plenam, tum proprio, tum alieno lumine aerem pingere: quum præter cornua lumine Solis illuſtrata, reliquam illius partem ſubluſtrem aſpexerim diſtincte a parte cæli diaphana, vt optime diſcernere poſſem totum Lunæ globum, ſeu potius totam Lunæ ſuperficiem concauam, quæ ſola nobis eſt adſpectabilis*, &c. Huic
e l.2.&3. luci poſtea lumen Solis eam perficiens adiunxi, vt *e* infra latius
&c.ſeq. apparebit. Quod autem antea dicebam, Lunam ſemper proprio, nunquam alieno lumine aerem pingere, ſic accipi volo, quod aſſeruerim eam nunquam alieno ſolo lumine id efficere; quod nunc aſſero tum proprio ſolo, tum alieno illi coniuncto moliri:
f 1.periph. Quare nulla iam erit in meis dictis contradictio; quæ ſolum *f* Ari-
cap.4. ſtoteli eſt oppoſitio eiuſdem de eodem ſecundum idem.

Propoſita ſententia defenditur ab impugnatione viri Cl. ſed oſtenditur lumen aliquando ab vmbra debilitari, quam vincere nequeat; & omnino Lunari luci reflexionem luminis ab æthere contermino copulandam eſſe.

Cap. VIII.

ALlatam vero ſententiam Cl. Galileus ita refellere ſtuduit;
a Nunc. *à Verum eiuſcemodi prolata exiguo labore coarguuntur, ac fal-*
p.14. *ſitatis euincuntur. Si enim proprium eſſet Lunæ eiuſmodi lumen, illud maxime in eclipſibus retineret, oſtenderetque quum in obſcuriſſimo cælo deſtituatur; quod tamen aduerſatur experientiæ: fulgor enim, qui in deliquijs apparet in Luna, longe minor eſt, ſubrufus, ac quaſi æneus; hic vero clarior, & candidior: eſt inſuper ille mutabilis, ac loco mobilis;*

va-

vagatur enim per Lunæ faciem; adeo vt pars illa, quæ peripheriæ circuli vmbræ terrestris propinquior est, clarior; reliqua vero obscurior semper spectetur. Quæ tamen impugnatio non solum hanc opinionem, sed etiam ex parte nostram, infra suo loco latius afferendam impetens, non mihi videtur satis ad eam expugnandam. Non enim habet vllam necessitatem prima ratio; quia lumen idem per medium varie coloratum varie coloratur; quin & per vmbram transiens, ea debilitatur ac inficitur; nam vt constat experimentis apud Opticorum proceres, lumen coloratur ad colorem medij diaphani, per quod transit; permeans enim vitra viridia viride fit; per cærulea, tingitur consimili colore; per rubea, rubet; per nigricantia, nigricat; vt sæpius obseruaui: Quin & Vitello pater & princeps Opticorum ait, *b Petimus autem hæc, vt per se sensui nota.* & mox, *7. item lucem res coloratas pertranseuntem, illarum coloribus colorari; vt patet de luce transeunte vitreas fenestras; quæ illorum vitrorum coloribus informatur, secum formas illorum colorum super obiecta corpora deferendo.* Sic ergo Luna prope coniunctiones demittit ad nos propriæ lucis fulgorem per medium clarum, & illuminatum; eoque fulgore qui est species eius visibilis, ad claritatem medij perillustris affecto semetipsam repræsentat visui candicantem, & argenteam: sed in eclipsium tenebris demersa, quia fulgoris proprij speciem ad oculos mittit per medium obscuritatibus vmbræ terrestris infectum, inde pariter infecto fulgore non potest repræsentari nisi fulgens ænea, & subrufa luce. Sic ob oculos positis perspicillis viridibus aspicimus ardentis elychnij lucem viridem, liuentibus liuidam, & omnino colori vitrorum mediorum consimilem; perspicilla vero medium sunt in actu visionis, per quod ab obiectis imagines eorum repræsentatrices feruntur ad oculum. Deinde vero lux est veluti color quidam lucidi corporis, in quo residet; quare quod euenit coloribus, maxime ad lucis naturam vergentibus, a diuersitate medij secundum lumen & vmbram, id ipsum accidere debet lucidis corporibus; at vero docente Alhazen Opticorum Magistro, *c Color variatur pro lucis qualitate. Et iterum inuenimus, quod colores corporum densorum coloratorum coloribus scintillantibus, sicut lazuleis, vinosis, & cælestibus, quando ipsa fuerint in locis obscuris & lucibus debilibus, apparent turbidi; at quum fuerint in luce forti,*

b l. 2. pet. 7.

c l. 1. c. 3.

apparent colores eorum ſcintillantes & clari: & quanto magis augmentabitur lux ſuper ipſa, tanto magis augmentabitur ſuper ipſa ſcintillantis coloris claritas. Et ſi fuerit aliquod iſtorum corporum in loco obſcuro, & non fuerit in eo niſi lux parua valde; apparebit illud corpus obſcurum, & non diſtinguet viſus colorem eius, & videbitur quaſi niger: & quum extrahitur ad loca luminoſa lumine forti, apparebit color eius, & diſtinguetur a viſu. Et inuenimus iterum, quod quando lux fortis oritur ſuper corpora denſa alba, augmentantur in albedine, & ſcintillatione apud ſenſum. Quum ergo colores eo magis ad lucem accedant, quo magis participant de ſcintillatione, quæ lucis eſt affectio propria; hinc ad argumentum Viri Cl. dico, lucem lunarem, quæ ob ſui debilitatem parum attollitur ſupra colorem album, cui vere coniungitur; in viuidiori lumine nouilunij clariorem & argenteam apparere viſui; ſed in obſcuritate terreſtris vmbræ fuſcam & ſubrufam, atque velut æneam; quod non contingit luci viuidiori ſtellarum aliarum, quæ vincens omnino tenebras nocturnas, in ijs magis effulget, quam in viuidiori lumine, a quo velut extinguitur, & occultatur: quam differentiam non ſolum generatim attulit Alhazen addens paulo poſt, *Et quum luces fortes viſibilium occultent quaſdam res, quæ ſunt in quibuſdam viſibilibus; & aliquando manifeſtant nobis res quaſdam, quæ ſunt in quibuſdam viſibilibus: & luces debiles viſibilium aliquando manifeſtent quaſdam res, quæ ſunt in quibuſdam viſibilibus; & aliquando occultent quaſdam res, quæ ſunt in quibuſdam viſibilibus*, &c. Sed ſpeciatim Tycho Lunæ perexiguum lumen non omnino negans, quod in vmbra telluris ægre ſpectetur; at ſolum interdicens illi viuidum, vt alicuius ſtellæ; quia ſe ſe viuidum illud manifeſtaret illuſtre

d to. 1. pag. 743. temporibus eclipſium, Cl. Viro reclamat; ait enim, *d Nec minus hallucinatus eſt Frangiapanus, dum lumen huius ſtellulæ, ad modum illuminationis Lunæ, auctum fuiſſe ſentiebat: quid enim hæc illuminatio cum Lunæ menſtruo augmento & decremento, prout partem a Sole illuſtratam nobis obuertit, commune habuit? Lunam enim nullo, vel perexiguo lumine proprio pollere, ſed id quod habet, nobiſq. reflectit, a Sole tantummodo mutuari, quis eſt Aſtronomorum, & Phyſicorum, qui ignoret? nam quod nonnulli phantaſtice opinantur, dimidiam Lunæ partem proprium lumen habere, alteram opacam eſſe, ſeque ita ordine reſpectu Solis & noſtri circa ſuum centrum vertere, vt eam a Sole lumen*

ſuum haurire propterea veriſimile putetur, id inquam plane fictitium eſſe, ſi nihil aliud, certe eclipſes Lunares quando ob terræ interpoſitionem lumine hæc priuatur, aperte conuincunt. Si enim Luna genuino gauderet lumine, vtique quum in vmbra terræ eſſet, illud non amitteret, ſed eo euidentius exereret. Omne enim lumen in tenebris plus ſplendet, quum alio maiori fulgore non præpeditur. Nec vmbra corporeum quid eſt, aut denſa aliqua ſubſtantia, vt Lunæ lumen obtenebrare poſſit, atque id viſui noſtro eripere: ſed eſt ſaltem priuatio quædam luminis Solaris, ob interpoſitum opacum corpus terræ. Quapropter etſi concedentes Lunæ lumen proprium illuſtre, ſicut eſt in alijs aſtris, arguuntur a Tychone, quod id illuſtre lumen euidentiſſimum appareret in eclipſi; tamen ipſe fere concedens perexiguum lumen proprium Lunæ, non cenſet id in vmbris eclipſium apparere poſſe ſplendidius, Alhazen ipſi conſentiens, adeoq. nobis eum audientibus, lumina perexigua tenebris obſcurari, ſplendida magis illuſtriora fieri: quod etiam in procemio dixit Alhazen, * *Quod lux vehemens occultat quædam viſibilia, quæ lux debilis manifeſtat; & econtra* lux vehemens manifeſtat quædam ſenſibilia, quæ lux debilis occultat. Sed quid iſta perſequor? Opticorum Principes, Alhazen, & Vitello probant, & vnanimes obſeruant, & aſſerunt lumen ab vmbra debilitari, & vtcumque nigreſcere; ſcribit enim Alhazen, e agens de ſpeculo ferreo, *Amplius, color debilis quum peruenerit ad ſpeculum, miſcetur colori eius; quare reflexus apparebit debilis & tenebroſus.* & infra, f *Tamen ſi in prædicto inſtrumento videre volueris, facias ſpeculum argenteum; in ferreo enim ſpeculo color apparet debilior, quoniam in reflexione miſcetur cum luce reflexa, miſta ex luce deſcendente, & luce ſpeculi ferrei modica, & color ferreus colori reflexo miſtus debilitat ipſum.* ita color terræ ſeu aeris in eclipſi tenebroſus miſtus cum lumine Lunæ perexiguo debilitat, & obſcurat ipſum, quod extra tenebras eclipſium prope coniunctiones apparet illuſtrius. Vitello clare ſcribit in propoſito, g *Fit autem a corporibus politis reflexio lucis, non autem a corporibus non politis, aſperis; quoniam in illis ſunt pori & foueæ, quas ſubintrat lumen, & redit in ſe permiſtum cum vmbra illorum corporum.* Sic igitur dum a Luna prope coniunctiones eſt non tecta tenebris vmbræ denſioris, lumen egreditur ab eius luce non obſcurata clarius, & candidius; ab eadem in vmbra terrena demerſa

* l. 1.

e l. 4. th. 4.

f th. 19.

g l. 5. th. 1.

merſa lumen prouenire non poteſt niſi turbidum, & vmbra permiſtum ac infectum. Sed hac de re latius * infra, vel ex Ariſtotelis obſeruationibus. Neque vero ſecunda ratio viri Cl. concludere videtur; primo quidem, quia lux propria Lunæ in meditullio prope centrum tam ſuperficiei Lunaris hemiſphærij, quam coni terreſtris vmbræ, dum Luna centralem patitur eclipſin, reſidet in debiliori lumine, ſiue in vmbra tenebricoſiori; quæ vero reperitur in Lunæ peripheria, ſiue in diſci lunaris margineo limbo, vicinior eſt extremitati coni terreſtris vmbræ, proindeque in lumine fortiori, ac viuidiori; quare marginea Lunę pars in eclipſi totali lucidior eſt, e contra centralis obſcurior, ex allata Opticorum doctrina. Deinde vero quia fulgor eclipticus ille Lunæ non alia ratione mutabilis, ac loco mobilis dici poteſt, niſi quia Lunæ portio, quæ propinquior eſt peripheriæ coni, ſit illuſtrior ea, quæ vergit ad coni centrum vmbroſius; adeoq. quum Luna tota, pars poſt partem ingrediens vmbram, ab extremitate coni feratur in centrum, & inde tandem exeat per oppoſitam extremitatem vmbræ; iam ſingula Lunæ pars per fulgorem minus obſcurum tranſit in obſcuriorem, inde rurſus ad minus obſcurum rediens; ex quo demum egreditur in lumen Solis illuſtriſſimum; ſecus enim fulgor non eſt corpus, at mera qualitas, quæ per ſe non poteſt loco moueri, & de vna in aliam ſubiecti partem migrare: Ceterum & eadem ratione fulgor ille, quem Vir Cl. appellat candorem, *mutabilis eſt, ac loco mobilis, vagaturque per totam Lunæ faciem, adeo vt pars illa* (dixi nempe lunaris a Sole auerſi) *quæ propinquior eſt ætheri colluſtranti, ſeu Soli, clarior; reliqua vero obſcurior ſemper ſpectetur*; nam in ſeneſcente Luna ſenſim augetur fulgor partis a Sole auerſæ, quo magis ad Solem accedit; & abſoluta coniunctione diſcedens a Sole pars alia fulgidior eſt, quæ prius erat minus illuſtris; & quo magis a Sole recedit, eo remiſſius effulget: vt eadem omnino varietas appareat, mutabilitasque fiat in fulgore Lunæ delinquentis, & in candore Lunę ſeneſcentis ac adoleſcentis; prouenıens a varietate diſtantiæ Lunæ a luminoſo corpore, illius fulgorem augente, minuenteve, nimirum ab æthere contermino; ſicuti latius *b* infra demonſtrabitur ſuo loco. At vero nos allatam antea ſententiam omnino retinere non potuimus, duplicem * aliam ob cauſam; vna quidem

* l. 2. ad nu. 140.

b l. 2.

Rationes propriæ.

eſt,

est, quia Lunę lux propria semper eadem est in tota prima quadratura, & post ipsam in secunda; nec alteratur, aut imminuitur in maiori elongatione a Sole: sed, vel obseruatu Galileio, candor ille fulgidus Lunę lucidior est prope coniunctionem, & sensim assidue debilitatur, ac imminuitur, quo magis Luna recedit a congressu cum Sole: ac viceuersa in fine tertię quadraturę fulgor ille lunaris incipit augeri, & intenditur semper, quo magis ad Solem Luna progreditur, & illi vicinior euadit: Quare fulgor ille non potest esse sola lux Lunę natiua, quę semper in eodem gradu de se permanet inuariabilis, vt & Lunę natura semper est eadem. Altera vero causa est, quia Lunæ congenita lux de se debilis est adeo, vt nisi perficiatur & augeatur aliunde suscepto lumine, non valeat a nobis in tanta distantia perspici: nam & Venus, quæ quo sublimior est, eo natiua luce pollet intensiori, dum cornuta nobis telescopio spectatur, inter cornua pars eius obscura nullum nobis aspectum candoris, innative splendoris exhibet; etiamsi prouenire valeat id ex maiori longe distantia, & ex minori quantitate veneris. Tertiam addere rationem possumus; quia lux illa Lunæ debilis prope Solem omnino foret inuisibilis, vel saltem minus visibilis quam procul a Sole, nimirum absorpta in medio illustrissimo radijs vicini Solis: at e contra contingit, Lunæ partem illam cerni fulgidiorem, quo fuerit Soli propinquior. Ita ergo subobscura lux illa, quæ spectatur in Luna prope coniunctiones, & eclipsium tempore, non est vna & simplex natiua lux Lunæ congenita, nullo alio lumine suscepto aliunde perfecta, & illustrior effecta.

Tertia sententia, dicentium fulgorem sublustrem in Lunæ parte radio Solis non tacta, lumen esse Lunari disco veniens a Venere, refertur, & ab impugnationibus viri Cl. defensa, perpenditur ad veritatis trutinam: ostenditurque Lunam posse sui partem a Sole auersam obuertere Veneri collustrandam. Cap. IX.

NOn defuisse, qui posuerint, Lunæ subobscuram lucem, in parte a Sole non illustrata micantem, esse lumen a venere deriuatum, constat ex Cl. Galilei dictis, qui non solum ipsemet existimat, exiguam lucem, in Luna deliquium patiente spectatam,

tam, eſſe valere lumen ab oppoſita venere repercuſſum in Lunæ faciem, vt infra *a* latius apparebit: ſed etiam in ſuo *b* Nuncio ſcribit de fulgore Lunæ prope coniunctiones, *Dixerunt alij a venere illi eſſe impertitum.* Quam opinionem ex parte candoris prope coitum paulo poſt redarguit aiens, *Aſſerere autem a venere impertitam eiuſmodi lucem, puerile adeo eſt, vt reſponſione ſit indignum: quis enim adeo inſcius erit, vt non intelligat circa coniunctionem, & intra ſextilem aſpectum, partem Lunæ, ſoli auerſam, vt a venere ſpectetur, omnino eſſe impoſſibile?* Certe ſubſcribere non poſſum huic opinioni, a Cl. Viro damnatæ: ſed tamen non omnino propter allatam ab ipſo rationem: doleoque me inter eos eſſe, qui non intelligunt, omnino eſſe impoſſibile, Lunam obuertere veneri partem ſuam a Sole auerſam prope coniunctiones intra ſextilem aſpectum: etenim exiſtimo venerem ita poſſe diſtare a Sole, vt Luna prope coniunctiones media ſit inter Solem ac venerem, adeoque Lunam aliquando ſpectandum obuertere poſſe veneri ſui diſcum a Sole auerſum. Profecto quum Luna ſit multum inferior venere pariter atque Sole; nec vnica linea recta de centro Solis ad venerem ducta Lunam attingere queat; adeoque non valeat Luna totum ſui diſcum a Sole auerſum obuertere veneri colluſtrandum: quia tamen lumen non egreditur tantum a centro corporis luminoſi, ſed a quolibet *c* puncto ſuperficiei lucidi, rectis lineis *d* phyſicis latitudinem habentibus in oppoſitam ſuperficiem, ſiue ad quodlibet punctum oppoſitæ ſuperficiei, ad *e* omnem poſitionis differentiam æqualiter; vt conſtat ex opticis; propterea quum ex veneris illuminata lucidave ſuperficie duci valeant lineæ rectæ in partem diſci lunaris a Sole auerſam; dubio procul venus poteſt reſpicere ac illuminare partem ſuperficiei Lunæ a Sole auerſam, quæ veneri opponitur. Nonne ſi venus a Sole tantum abſceſſerit, vt inter hos duos planetas media Luna reperiatur, eo tempore Venus omnino ſpectabit Lunæ partem a Sole auerſam? vtique. nonne ſi venus a Sole diſtantiam habuerit graduum 47. 15. quin etiam minorem; Luna tum vetus ad coniunctionem properans, tum diſcedens a coitu, venerem habere poterit vltra ſe diſtantiorem a Sole, adeoque reſpicientem ſui partem intra lucentia cornua tenebroſam, ideoque a Sole auerſam? quis neget? modo non impoſſibile prorſus eſſe Lunam prope coniunctio-

a l. 2. nu. 86
b pag. 14.
c Alh. l. 3. n. 3. Vitel. l. 2. th. 17.
d Alh. l. 2. th. 7. Vitel. l. 2. th. 1. 3.
e Vitel. l. 2. petit. 6.

ctiones mediam esse inter Solem, & venerem a Sole distantiorem, habere mihi videor ab ipsomet Ptolemæo, qui quatuor obseruationes proponit veneris a Sole distantis, tum matutinæ, tum etiam vespertinæ tempore suo factas; primam quidem vespertinam inquiens, c *Sed ab obseruationibus nostri temporis hæc nobis inuestigata sunt. Inuenimus enim conscriptam obseruationem in his, quas Theon mathematicus nobis dedit, in 16. anno Adriani, Pharmoti secundum Aegyptios, die 21. sequente 22. quando inquit vespertina venus plurimum distabat a Sole, mediamque vergiliarum præcedebat per ipsarum vergiliarum longitudinem; videbatur autem paulo australior quam ipsæ sint; quoniam igitur vergiliarum media tunc secundum nostra principia tres gradus tauri obtinebat, estque longitudo ipsarum gradus vnius 30. quæ proxime sexagesimarum; patet quia stella veneris vnum gradum, trigintaq. sexagesimas tauri tunc obtinebat: quare quoniam Sol in 14. 15. grad. piscium erat, vespertina maxima a medio motu distantia 47. 15. graduum fuit.* cur ergo tunc fieri non potuit vt Luna noua digrederetur a coniunctione cum Sole, totoque tempore, quo versus pisces a tauro ferretur, & venerem orientaliorem haberet, adeoque veneri spectandam obuerteret sui partem a Sole auersam, intra lucida cornua delitescentem? nihil hoc impedit: nam Luna motu suo totum Zodiacum percurrens, libenter ediscerem a viro Cl. quomodo non potuerit esse media inter Solem & venerem toto eo tempore, quo a primo gradu tauri fertur per arietem ad decimum quartum gradum piscium. Sed & consimilis constitutio Lunæ ad venerem, & ad Solem sæpe fieri potuit in nouilunijs circa alia signa, etiam in minoribus veneris a Sole digressionibus. Verum & addens illico Ptolemæus propriam obseruationem veneris matutinæ, dicit, *Nos quoque obseruauimus anno Antonini 4. Thot secundum Aegyptios, die 11. sequente 12. stellam veneris matutinam maxime distare a Sole: & aberat a medio geminorum genu ad Septemtrionem atque Orientem per mediam Lunam: erat autem stella fixa tunc secundum nos in gradibus geminorum 18. 15. itaque veneris stellam 18. 30. gradibus proxime fuit: quare matutina quoque maxima distantia 47. 15. graduum fuit. Quoniam igitur in priore obseruatione medius motus erat in 14. 15. grad. piscium; in posteriore in 5. 45. grad. leonis: & punctum circuli per medium, quod inter hos gradus est. In 25. grad. tauri, atque scorpionis inuenitur: ad hæc puncta diameter, quæ per*

c 10. alm. cap. 1.

maximam & minimam longitudinem eſt, certe perueniet. In hac ergo ſecunda obſeruatione matutinæ veneris, ſi interſtitium illud, quod appellat Ptolemæus mediam Lunam, fuit in minutis 15. inter genu geminorum, & venerem orientaliorem; cur fieri nunquam poterit vt Luna vetus vniuerſa media ſit inter Solem, & venerem mane occidentaliorem, quam Luna, proindeque veneri partem ſuam a Sole auerſam Luna obuertat? certe Luna tunc a gradu 5. leonis pergens per totum ſignum cancri ad 18. grad. geminorum, media potuit eſſe inter venerem ac Solem, veneri obuertens ſui diſcum a Sole auerſum: nonne venus, quæ tunc aberat a medio geminorum per mediam Lunam, & a Sole vltra gradus 47. potuit habere in ſingulo graduum illorum 47. totam Lunam vere mediam inter ſe, atque Solem collocatam; adeoque ſpectare Lunæ faciem a Sole auerſam? nihil hoc impedit. Immo vero quum frequentiſſime contingant huiuſcemodi maximæ digreſſiones veneris a Sole; ſiquidem tempore Ptolemæi quatuor obſeruatæ fuerunt; quum plures etiam præter obſeruatas contigerint non multo minores elongationes veneris a Sole; profecto Luna, quæ fere *d* quolibet menſe cum Sole coniungitur, non raro media poteſt inter venerem atque Solem intercipi prope coniunctiones cum veſpertino tempore, tum etiam matutino, tam vetus propendens in congreſſum, quam noua diſcedens ab illo. Proſequitur autem Ptolemæus alias veneris elongationes a Sole maximas obſeruatas æuo ſuo proponere, in quibus Luna inter Solem ac venerem intercipi potuit, ſi contigerit eo tempore Lunam prope coniunctiones extitiſſe; ſubdit enim, *Similiter in obſeruationibus Theonis inuenimus, quod in 2. anno Adriani, Achir ſecundum Aegyptios, die 21. ſequente 22. diſtabat ſtella veneris matutina plurimum a Sole: diſtabatque a ſtella, quæ eſt in ſummitate auſtralis alæ virginis per longitudinem vergiliarum, vel tanto minus, quanto eſt magnitudo ſua; videbaturque borealior per Lunam vnam: quoniam igitur ſtella fixa 28.35. gradus leonis tunc ſecundum nos obtinebat: vt ſtella veneris 20. proxime vnius gradus ſexageſimas virginis obtineret: & medius Sol libræ 17.51. Maxima diſtantia matutina a medio motu graduum fuit 47.32.* Quare fieri non potuit, vt eo tempore Luna vetus ad coniunctionem properans, eſſet vel in medio, fineve virginis; vel prope principium, mediumve libræ; proindeque media inter Solem,

d Plin. l. 2. cap. 17.

ac venerem, ostenderet veneri sui partem a Sole auersam? Addit vltimo Ptolemæus, *Nos autem, 21. anno Adriani, Mechir secundum Aegyptios, 9. sequente 10. vesperi obseruauimus stellam veneris maxime distare a Sole, præcedebatque borealissima earum, quæ in quadrilatera sunt figura post succedentem, quæ ad rectam lineam est, cum stellis quæ sunt in genibus aquarij duabus Lunæ plenæ partibus: videbaturque splendore suo stellam obtegere; quoniam igitur rursus stella 20. gradus aquarij tunc secundum nos obtinebat; stellaque propterea veneris in 19.36. gradibus eiusdem erat: medius autem Sol in capricorni gradibus 2.4. Facta fuit etiam hic maxima vespertina a medio motu distantia graduum 47.33. Sunt autem puncta circuli per medium inter hos gradus 17.52. libræ secundum primam obseruationem, & 2.4. Capricorni secundum alteram. In 25. gradu proxime rursus tauri, atque scorpionis.* Cur ergo fieri non potuit, vt Sole secundum capricorni gradum fere tenente, ac venere decimumnonum aquarij obsidente, Luna media fuerit eo toto tempore, quo ab aquarij decimonono gradu tendit ad initium capricorni, inter Solem & venerem: adeoq; veneri obuerterit sui partem a Sole auersam? Quum igitur non raro fiant maximæ distantiæ veneris a Sole; quinimmo quum nihil impediat in minoribus etiam distantijs, quę frequentissime fiunt, Lunam tum veterem ad coniunctiones properantem aliquandiu reperiri mane mediam inter Solem & Venerem; tum nouam peracto iam coitu aliquandiu pariter contineri mediam vespere inter Solem, & venerem; adeoque in vtraque constitutione spectandam exhibere veneri sui partem a Sole auersam (cuiusmodi constitutionem non iurarem me non semel aspexisse; sed quod tum de proposito tale quid non videram dubitatum, ideo meam obseruationem seruare neglexi) proinde subscribere nequeo Viro Cl. dicenti, prorsus impossibile esse vt Luna sui partem a Sole auersam veneri spectandam obuertat. Ceterum illud non ignoro, Lunam non esse posse mediam inter Solem ac venerem ad libellam, ad perpendiculum, seu e diametro; quum Luna sit infra venerem; propterea que non posse Lunam obuertere veneri sui partem a Sole auersam vna & eadem recta linea; sed satis est ad rationes propositas, Lunam obuertere posse sui partem a Sole auersam veneri quomodocunque dum queat a venere radios excipere saltem aliquatenus obliquos, quibus ve-

* l.2.nu.86 cumque valeat illuminari. Sed nonne dicturus eſt * infra Vir Cl. a venere illuminari noctu tellurem? eius verba fuerint *Venere in alcune conſtituzioni col Sole, cioè circa alle maſſime digreſſioni, riluce tanto viuamente, che ſi vede la notte i corpi ombroſi tocchi dal ſuo fulgore ſpargere ombra. Ora ſtante queſto, che pure è veriſſimo* &c. Sed terræ portio, quæ ſic viuide colluſtratur a venere, Soli penitus eſt auerſa, qui noctu degit infra horizontem in altero hemiſphærio. Si ergo tellus ab vtroque iſto planeta diſtantiſſima poteſt ſui partem a Sole auerſam obuertere veneri circa maximas digreſſiones exiſtenti, ab hac ipſa viuide ſatis illuſtrandam; cur non poterit Luna prope coniunctiones, eiſdem planetis comparatione telluris viciniſſima, ſui partem pariter a Sole auerſam obuertere veneri circa maximas digreſſiones exiſtenti, ab eadem venere colluſtrandam tenui lumine candoris? ob hæc igitur aſſentire nequeo Viro Cl. nunc aſſerenti, omnino eſſe impoſſibile vt Lunæ prope coniunctionem degentis portio a Sole auerſa ſpectetur ac illuminetur vllatenus a venere. Verum abſolute cenſeo pariter ego cum Viro Cl. fulgorem ſubluſtrem in diſco Lunæ prope coniunctiones a Sole auerſo non prouenire a venere, duplici alia de cauſa; quarum prior eſt, quia non ſemper Luna prope coniunctiones omnes obuertit veneri ſui partem a Sole auerſam; quum venus & Luna ſimul eodem tempore cum Sole coire queant; immo quum venus poſſit eſſe cum Sole coniuncta, quando Luna non coniuncta gerit partem a Sole auerſam ſubluſtrem; ac ſemper prope coniunctiones omnes pars Lunaris a Sole auerſa ſubobſcura luce refulgeat. Quæ ratio maioris eſt ponderis apud eos aſtronomos, quibus venus circa Solem veluti circa centrum voluitur. Alia ratio eſt, quia ſubluſtris ille fulgor in ea Lunæ parte a Sole auerſa ſpectatur per totam primam quadraturam, & in principio ſecundæ; perque totam quartam, & in fine tertiæ; quum tamen eo tempore longius a Sole diſtet Luna quam venus; cui propterea non poteſt obuertere ſui diſcum a Sole auerſum. Itaque Luna prope coniunctiones tam vetus, quam noua recipere non poteſt a ſtella veneris illum ſubluſtrem fulgorem, quo ſpectatur candicare inter lucida cornua in ſui diſci noſtratis parte a Sole auerſa. Si vero ſermo ſit de Lunæ deficientis æneo ſubrufoque fulgore; quem Vir Cl. ait a venere, Ioue, aut Canicula prouenire: doleo plurimum non poſ-

ſe

ſe me pariter hac in parte ſubſcribere ſummo mathematico; namque Lunæ deliquium patienti ſubobſcuram lucem non ineſſe a venere, nec a Ioue, caniculave, ſatis ex eo conſtat, quod non ſemper in deliquio Luna ſpectatur a venere, aut Ioue, aut canicula, dum Luna ſubobſcuro illo fulgore prædita conſpicitur: & ex alijs pleriſque rationibus, quas *e* infra ſuo loco latius afferemus. Lux ergo ſubobſcura Lunæ tam in nouilunio, & in Lunę ſenio, quam in deliquio paſſim obſeruata, prouenire minime poteſt a venere luminis radios in partem Lunæ Solis lumine non perfuſam reuibrante.

e l. 2. ad nu. 86. & ſeqq.

Quarta ſententia, ponentium Lunæ fulgorem, quem tractamus, eſſe lumen aliorum ſiderum Lunari globo communicatum, affertur, & expenditur. Cap. X.

SVnt & alij, quos iuuat referre ſplendorem hunc obſcurum diſci Lunaris, a Solis radijs non tacti, ad lumen hauſtum ex alijs aſtris omnibus; de qua ſententia ſic agit Cl. Galileus, *a* *Hunc ſubobſcurum Lunæ ſplendorem dixerunt alij, illi eſſe impertitum a ſtellis omnibus*. Quod placitum refellit, vt & aliud, illico ſubdens, *Si enim eſſet a ſtellis allatum eiuſmodi lumen, illud maxime in eclipſibus retineret, oſtenderetque quum in obſcuriſſimo cælo deſtituatur; quod tamen aduerſatur experientiæ; fulgor enim, qui in deliquijs apparet in Luna, longe minor eſt, ſubrufus, ac quaſi æneus; hic vero clarior, & candidior; eſt inſuper ille mutabilis, ac loco mobilis; vagatur enim per Lunæ faciem, adeo vt pars illa, quæ peripheriæ circuli vmbræ terreſtris propinquior eſt, clarior; reliqua vero obſcurior ſemper ſpectetur*. Quam inſtantiam ijſdem omnino difficultatibus obnoxiam video, quibus eam premi *b* ſuperius oſtendi apud ſecundam opinionem. Ceterum ego recipere nequeo poſitionem iſtam; quia non eædem ſtellæ ſemper aſpiciunt Lunæ partem a Sole auerſam prope coniunctiones; quum tamen in eadem vicinia, ſeu in pari diſtantia Lunæ a Sole, ſemper obſeruetur idem gradus candoris in Luna; etenim in omni ſextili Luna parem habet gradum fulgoris; parem item in omni prima quadratura, ceteris paribus; fieri autem non poteſt vt varijs aſtris idem gradus fulgoris in Luna producatur. Deinde non raro contingit, vt multo plura

a Nun. p. 14

b cap. 8.

ſidera, multoque fulgidiora reſpiciant Lunæ partem a Sole auerſam in fine primæ quadraturæ, quam in eius initio: ſi fulgor ab illis aſtris Lunæ communicaretur; neceſſarium prorſus eſſet, illuſtriorem tunc apparere viſui ſplendorem iſtum quando Luna magis a Sole diſtaret, quam vbi vicinior illi conſiſteret: attamen ſemper iſta lux, appellata nomine candoris, illuſtrior eſt quando Luna Soli propinquior inuenitur, & imbecillior ac obſcurior quando magis a Sole diſtat. Denique nos obſeruamus in conticinio noctis, abſente Luna procul ab hemiſphærio noſtro, ſereniſſima cæli conſtitutione, ſtellas omnes in alto lucentes nullum fere, vel adeo debilem fulgorem impertire telluri, qui nobis telluri viciniſſimis vix, ac ne vix quidem inſpici valeat: non ergo fulgor ille Lunaris, qui conſpicitur a nobis in tanta diſtantia, proindeque non exiguus in ſe debet haberi, poteſt Lunari globo a ſtellis ineſſe. Conſimiliter a ſtellis non ineſſe fulgorem in Luna temporibus eclipſium, latius c infra demonſtrabimus apud inclytum Gaſſendum. Non igitur a ſtellis omnibus, quas reſpicit, Luna recipit huiuſcemodi ſubobſcuram lucem.

c l.3, nu.22

Quinta ſententia Mæſtlini, & aliorum dicentium lucem ſubobſcuram iſtam Lunæ eſſe lumen Solis in eam a terra reflexum, potiſſime prope coniunctiones; aſt a venere, vel Ioue, caniculave, vel ab alijs aſtris in eclipſi Lunari, breuiter affertur. Cap. XI.

MÆſtlinus, Keplerus, Galileus, Gaſſendus, & Hortenſius, celeberrimi mathematici, conſentiunt, Lunæ partem a Sole auerſam prope coniunctiones illuminari, candidumque fulgorem viſui conſpicuum induere quoque in Solis deliquijs, ob reflexum luminis Solaris a terræ parte, Lunari diſco aduerſa. Sed tempore Lunaris eclipſis fulgorem in Luna ſpectatum Cl. Galileus quidem opinatur eſſe vel a venere, vel a Ioue, vel a canicula: Cl. Gaſſendus autem ab aere prope tellurem: & alij plerique ab omni quauis alia ſtella, communicante ſuum lumen Lunari diſco ſibi oppoſito. De fulgore prope coniunctiones ita Cl. Galileus, a *Quum itaque eiuſmodi ſecundarius fulgor, nec Lunæ ſit congenitus, atq; proprius, nec a ſtellis vllis, nec a Sole mutuatus; quumque iam in mundi vaſtitate corpus aliud ſuperſit nullum, niſi ſola tellus; quid quæſo opinan-*

a Nun. p. 15

nandum? numquid a terra ipsum Lunare corpus, aut quidpiam aliud opacum atque tenebrosum lumine perfundi? quid mirum? maxime: aequa grataque permutatione rependit tellus parem illuminationem ipsi Lunae, qualem & ipsa a Luna in profundioribus noctis tenebris toto fere tempore recipit. Rem clarius aperiamus. Luna in coniunctionibus, quum medium inter Solem & terram obtinet locum, Solaribus radijs in superiori suo Emisphaerio terrae auerso perfunditur; Emisphaerium vero inferius, quo terram aspicit, tenebris est obductum; nullatenus igitur terrestrem superficiem illustrat. Luna paulatim a Sole digressa iam iam aliqua ex parte in Emisphaerio inferiori ad nos vergente illuminatur, albicantia cornua, subtilia tamen ad nos conuertit, & leuiter terram illustrat: crescit in Luna iam ad quadraturam accedente Solaris illuminatio; augetur in terris eius luminis reflexio; extenditur adhuc supra semicirculum splendor in Luna; & nostrae clariores effulgent noctes: tandem integer Lunae vultus, quo terram aspicit, ab opposito Sole clarissimis fulgoribus irradiatur, enitet longe lateque terrestris superficies Lunari splendore perfusa: postmodum decrescens Luna debiliores ad nos radios emittit, debilius illuminatur terra: Luna ad coniunctionem properat, atra nox terram occupat. Tali itaque periodo alternis vicibus Lunaris fulgor menstruus illuminationes clariores modo, debiliores alias nobis largitur: verum aequa lance beneficium a tellure compensatur. Dum enim Luna sub Sole circa coniunctiones reperitur, superficiem terrestris Emisphaerij Soli expositi, viuidisque radijs illustrati integram respicit, reflexumque ab ipsa lumen concipit: ac proinde ex tali reflexione inferius Emisphaerium Lunae, licet Solari lumine destitutum, non modice lucens apparet. Eadem Luna per quadrantem a Sole remota, dimidium tantum terrestris Emisphaerij illuminatum conspicit, scilicet occiduum; altera enim medietas orientalis nocte obtenebratur; ergo & ipsa Luna splendide minus a terra illustratur; eiusve proinde lux illa secundaria exilior nobis apparet. Quod si Lunam in oppositione ad Solem constituas, spectabit ipsa Emisphaerium intermediae telluris omnino tenebrosum, obscuraque nocte perfusum: si igitur ecliptica fuerit talis oppositio, nullam prorsus illuminationem recipiet Luna, Solari simul ac terrestri irradiatione destituta. In alijs, atque alijs ad terram & ad Solem habitudinibus maius, minusve a terrestri reflexione recipit lumen, prout maiorem, aut minorem terrestris Emisphaerij illuminati partem spectauerit; is enim inter duos hosce globos seruatur tenor, vt

qui-

quibus temporibus maxime a Luna illuſtratur tellus, iiſdem minus viceuerſa a terra illuminetur Luna: & e contra. Atque hæc pauca de hac re in præſenti loco dicta ſufficiant; fuſius enim in noſtro Syſtemate mundi, vbi complurimis & rationibus, & experimentis validiſſimis Solaris luminis e terra reflexio oſtenditur illis, qui eam a ſtellarum corea arcendam eſſe iactitant, ex eo potiſſimum, quod a motu, & a lumine ſit vacua: vagam enim illam, ac Lunam ſplendore ſuperantem, non autem ſordium mundanarumque fæcum ſentinam eſſe demonſtrabimus; & naturalibus quoque rationibus ſexcentis confirmabimus. Inclytus etiam Gaſſendus ad me nuperrime ſcribens, in calce doctiſſimæ ſimul & longiſſimę de rebus philoſophicis permultis epiſtolæ, pari eloquentia & vrbanitate contra mea placita modeſtiſſime ſcriptæ, ſicuti decet virum ingenuum (ad quam oportune fauente Deo

b pag. 29. reſponſiones adhibebimus) ait. b *Pergis deinde opinionem, quod lux illa debilior ex repercuſſione a terra oriatur in Luna, non probari tibi ob plures rationes, quas alibi propoſueris: ipſe vero, qui facile Mæſtlino primum, Kepleroque, & Galileo poſtea id opinantibus aſſenſi, exoptaram ſummopere eam partem videre tuorum operum, in qua eæ rationes propoſitæ forent*. Quas meas rationes in c Litheoſphoro poſtea

c cap. 50. viſas, vna cum Cl. Galileo ſtuduit eludere ſubtiliſſimis inſtan-

d lib. 3. tijs; quas d infra ſuo loco diligentius expendam. In eandem ſententiam ire videtur eximius item æui noſtri Mathematicus, Martinus Hortenſius, dum in ſua diſſertatione de Mercurio in

e pag. 31. Sole viſo, & venere inuiſa ſcribit, e *Denique & hoc mihi in mentem venit: fore, vt nonnulli ſententiæ Mæſtlini de illuminatione Lunæ nouæ a reflexo lumine Solis e globo terreſtri, æquiores poſthac ſe præbituri ſint, quum videant Mercurium adeo opacum, tam intenſam nobis reuibrare lucem Solis. Si enim totum terræ diſcum a Sole illuminatum ſub tantillo angulo contingeret eos inſpicere, pene iurare auſim, eodem modo in numerum ſtellarum aut planetarum eam recepturos, vti nunc recipiunt mercurium extra coniunctionem cum Sole conſpectum. Adeſt quippe materia reflexioni aptiſſima, & lux Solis per latum diffuſa diſcum, eoque ad viſum noſtrum hic debilior, tantum ſplendore ac denſitate iam reflexa proficeret, quantum decreſceret angulus viſionis diſci terreſtris in oculo ſpectatoris. Quanquam & alia argumenta idem ſuadeant, velut apud Mæſtlinum, Keplerum, ac Galileum videre eſt*. De fulgore vero turbidiori Lunæ patientis eclipſim agentes ijdem Cl. viri,

Ga-

Galileus quidem eum a venere, vel a Ioue, vel a canicula: Gassendus autem ab aere circa terram, & alij alijs astris omnibus Lunæ oppositis, asserunt aduenire; quorum rationes *e* inferius etiam oportune considerabimus. *e* lib. 2. & 3

Breuis responsio ad proposita.
Cap. XII.

INterim angor, in allatis a Cl. Galilei Nuncio me non posse videre necessitatem ac euidentiam reflexionis luminis a terra vsque ad Lunæ superficiem; quas lyncea mens eius adeo manifestas inspicere potest: fortasse cæcutientem noctuam habeo mentem, quæ caliget in veritate fulgidiori. Videre namque mihi videor in allata primum ratione Galileia, corporum Lunam illuminare valentium enumerationem insufficientem; quia deficit in ea prætermissum corpus ætheris Lunam circumambiens, radijs Solaribus illustratum, a quo possunt illi facile in Lunam reuerberari, per doctrinam & obseruationem *a* Aristotelis, & in eius disco lucem subobscuram gignere, de qua disserimus: Quod tamen corpus ætheris paulo antea vel ipse Cl. Galileus ad hanc lucem efficiendam in Luna non ineptum, sed aptissimum, ac tantum non necessarium posuerat inquiens, *b Ex quo omni procul dubio id accidere intelligimus, ex radiorum Solarium vicinitate tangentium crassiorem quandam regionem, quæ Lunam orbiculariter ambit: ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur; non secus ac in terris tum mane, tum vesperi crepusculinum spargitur lumen.* Quam instantiam etsi conetur V. Cl. *c* inferius eluere; nunquam tamen ostendit, insufficientem non esse superiorem corporum Lunæ discum illuminantium enumerationem; quum semper fateatur, ab æthere contermino saltem partes margineas in ora Lunari collustrari. Sed & nos ibidem hanc instantiam sartam tectam tuebimur ab oppositionibus. Ad aliam Galilaicæ sententiæ declarationem exactam, & elegantem narrationem potius quam confirmationem, demonstrationemve necessariam propositi, concedens a me perspectos etiam reciprocos illos respectus telluris & Lunæ suis in partibus illuminatis; & concedens illuminationes telluris a Luna proportionatas incrementis

a 2. de an. t. 80.

b nũc. pag. 14. 15.

c lib. 2. nu. 103. & seq.

& decrementis luminis Solaris in Lunæ parte terram aduersam respiciente: non video probari, neque concedere possum, Lunam a terra, Solare lumen vllum repercutiente, collustrari: terram susceptum a Sole lumen vsque ad Lunam reuerberare: non enim, si tellus illustrata est a Sole, proinde lumen illud ipsa repercutere potest vsque ad oppositam sibi Lunam, in qua cernitur candor ille sublustris; etsi Luna Solaribus illustrata radijs, eos potest ad terram vsque reflectere, vt obseruatio demonstrat, ob rationes
d l. 2. & 3. *d* infra referendas aptiore loco. Sufficiat nunc attulisse, speculum concauum maius reflectere lumen Solis ad maiorem longe distantiam, quam efficere valeat concauum lignum, aut saxum eiusdem figuræ, ac etiam maioris amplitudinis. Quin addam terram aquis detectam in globo nostræ habitationis, relatione
e de mac. Sol. p. 134. ad aquas ob læuorem a forti reflexione luminis Cl. viri *e* placito fere prorsus interdictas, exiguæ molis esse, pusillumque lumen accipere, quod reflectat: quare lumen exiguum a terra repercus-
f Alhaz. l. 4 th. 15. g Vitell. l. 5 th. 22. sum, nec adeo scandere potest in altum; semper in itinere *f* fatiscens *g* Opticis; nec Lunæ faciem colorare valet lumine visibili a nobis in tanta distantia sitis. Verum hac de re latius, & firmius in libro sequenti. Ceterum alias rationes complurimas, & experientias validissimas, sexcentasque demonstrationes physicas, quibus in Systemmate mundi scribitur ostendi, Solaris luminis reflexum attingere vsque ad Lunam, videre nunc & contemplari mihi non licet in eo Systemmatis volumine: auguror tamen eas esse, quas vir Cl. affert in epistola luculentissima de proposito, meas rationes aduersus hunc terræ reflexum allatas in Litheosphoro tollere satagens; de quibus in sequenti volumine diligenter acturi sumus. Ad inclytum Hortensium quod attinet, vt concedimus, mercurium ad nos vtcunque reuibrare lumen Solis; ita negamus primo, totum id, quod ad nos euibrat, esse mutuatitium; nam & propria luce micat; etsi sub disco Solis compareat, vt aiunt, (si dandum est hoc disputationi) ad instar obscuræ maculæ, nec opacitate careat. Deinde notamus, aliud esse, mercurium a nobis aspici mirifice splendidum lumine Solis ad nos repercusso, quo conspicitur illustris; aliud esse, lumen idem, quod eum obtutui nostro splendidum repræsentat, posse nos illuminare sic, vt eo fulgeamus, & fulgidi videamur; quod procul abest a ve-

ro: quare tellus etsi de longe spectata ab ijs, qui degere supponuntur in globo Lunari, daretur aspici splendida reflexo lumine Solis ad illorum oculos; non tamen ideo Lunam habitantes illos, Lunæque discum illuminaret, lucidumque splendidosve videntes eam inde redderet hilum, quibus se lucidam repræsentaret; nam & in conticinio videmus astra noctu lucidissima, quibus non illuminatur tellus, nec vllus nostrum ea conspicientium. Præterea concedentes telluris materiam esse aptam reflexioni luminis Solaris; ostendendum asserimus a viro Cl. fuisse, terram esse sic aptam reflectere lumen intensum, quo posset Lunæ discus illuminari, nobisque splendidus apparere; quod non admittimus. Insuper nec illud accipere possum absolute, lucem Solis per latum terræ discum diffusam, indeque ad oculos nostros hac debiliorem delatam tantum splendore ac densitate iam reflexam proficere, quantum decrescit angulus visionis disci terrestris in oculis eam intuentium; tum quia lumen proprie, si cogi potest, densitatem tamen acquirere non potest; quum substantia corporea non sit, sed mera qualitas: tum quia decrementum anguli, sub quo lucidum aspicitur, nihil facit ad intensionem gradus in luce visa, sed solum ad decrementum magnitudinis in obiecto viso; docente id Euclide in Opticis suppositionibus, vbi scribit, *Sub maiori angulo spectata, maiora apparent: sub minori angulo, minora videntur: æqualia vero videntur, quæ sub æqualibus angulis spectantur.* vt angulorum magnitudo proportione respondeat omnino magnitudini rei visæ, nec attingat eius qualitatem vllo modo, vel eam intendendo, vel eam remittendo: tum demum quia certum est apud Opticos, lumen quo magis abscedit a lucido corpore, vnde prouenit siue per originem primam, siue per reflexionem eo magis remitti, atque debilitari; & a lumine remissiori debiliorem illuminationem fieri. Verum quidem est, vt ostendit Cl. *h* Aguilonius, vbi lucidum corpus in angustiorem molem redigatur per sui condensationem, lucem ipsius intendi; quia lux vnita sit viuidior quam dispersa: sed tellus ob distantiam visui minor si videtur, non id euenit quia terræ corpus magis condensetur, aut reuera redigatur in angustiorem molem; sed apparet visui decrescere terra, quæ semper eandem suam sibi retinet magnitudinem: sola realis compactio molis intendit augetque gra- *h* l. 5. opt. th. 21.

dum luminis in corpore lucido; conſtrictio, coanguſtatiove tantum apparens ex elongatione diſtantiæ, tale quid efficere non poteſt. Nec abſque reali luminis intenſione lux intenſius viſum mouere poteſt; quocunque modo fiat hæc realis intenſio luminis, ſiue per lucidi mutationem in ſubſtantia ſua, ſiue per viſibilis ſuæ ſpeciei congregationem, vigorationemve, vt ita dicam, opera perſpicilli ad hoc efficiendum idonei. Quod autem commemorat vir Cl. alia Mæſtlini, & Kepleri argumenta, doleo me non poſſe vim illorum animaduertere; quia conceſſum mihi non fuit hactenus ea vſpiam legere. De Galilaicis vero partim ſuperius, partim acturus ego ſum diligentius in ſequenti volumine. Verumenimvero Cl. Galileus, quem hic appellat vir eximius, infra i mecum agens de Lunæ candore, contraria ponit fundamenta, conſtituens lucidum inſpectum ſub angulo maiori, fulgidius apparere viſui; conſpectum autem ſub angulo minori, videri minus illuſtre; vt hi duo Cl. Mathematici ſuas rationes texant ex principijs dubijs, & controuerſis, ac omnino falſis. Verum hac de re latius apud Cl. k Galileum.

i l. 2 nu. 62. 78. & ſeqq.

k loc. cit.

Sexta ſententia propria, ponens illam obſcuram lucem in Luna prope coniunctiones, & eclipſium tempore ſpectatam, eſſe lumen Solis ab æthere Lunæ contermino reflexum, & luci natiuæ Lunæ copulatum, proponitur defendenda. Cap. XIII.

POſt iſtos viros inclytos, ego perſpiciens Ariſtotelem ipſiſſimis verbis negare, demonſtrareque nullum luminis Solaris reflexum a terra vſque ad Lunam fieri poſſe: referri debere cenſui Lunæ ſubluſtrem fulgorem in parte Solis radijs non affecta, potiſſimum ad lumen repercuſſum ab æthere Lunam circumambiente. Porro de propoſito tractat euidenter Ariſtoteles, inquiens, *a De aere igitur dicentes primo, ſicut ſuppoſuimus, dicamus ſic & de his iterum. Si itaque fit aqua ex aere, & aer ex aqua, propter quam quidem cauſam non coguntur nubes in ſuperiori loco? conueniebat enim magis, quanto remotior a terra locus, & frigidior; quia neque ita prope aſtra calida exiſtentia eſt, neque prope radios a terra refractos, qui prohibent prope terram cogi, diſgregantes caliditate conſiſtentias: fiunt enim nubium congregationes vbi deſinunt iam radij, propterea quod ſpar-*

a 1. mete. cap. 4.

spparguntur in immensum. Deinde inferius, aiens, *b Manente autem terra, quod circa ipsam est humidum, a radijs, & ab alia, quæ desuper est, caliditate euaporans, fertur sursum. Quum autem caliditas, quæ duxit ipsum sursum, derelinquit, & illa quidem disperditur ad superiorem locum; hæc autem & extinguitur, propterea quod suspenditur longius in aerem, qui est super terram: cogitur iterum vapor infrigidatus, & propter derelictionem caloris, & propter locum; & fit aqua ex aere; facta autem iterum fertur ad terram*, & paulo post asserens, *His igitur videtur passionis causa esse huius, & generationis, quum expulsa fuerit, nubes in superiorem locum, magis autem existentem frigidum, propterea quod desinunt ibi refractiones radiorum a terra; & veniens illuc aqua congelatur* &c. Hæc inquam ego recipiens ab Aristotele, cogitaui tenuem illam & obscuram lucem inspici consuetam in Lunæ parte radijs primarijs Solis non tacta, temporibus eclipsium, & prope coniunctiones, referri posse ad reflexum luminis Solaris ab æthere Lunam circumambiente potissimum, adiecti natiuæ cuidam debilissimæ luci Lunari; non autem ad vllum luminis reflexum a terra. Rationes vero, quibus meam opinionem istam stabilire tentaui, sunt octo, satis explicatæ, ni fallor, in edito volumine meo De lapide lucifero *c* Bononiensi, quod Litheosphorum appellare libuit. Aduersum quas æuo nostro celeberrimi duo Mathematici, Galileus atque Gassendus, impetum fecerunt ingeniosis & argutissimis telis literarijs, procul ab omni dicacitate scurrili, adeoque digni quibus contra me strenue dimicantibus incruento non solum, sed etiam ingenuo certamine, sub propria persona responderem: nam in ista concertatione si summa gloria penes victorem manet; vinci tamen inglorium non est, potissimum mihi, sed vtilissimum sine dedecore: quippe blande deducitur victus de falsis errorum ambagibus in vnam viam veritatis ad humanam felicitatem. Etiamsi vero Socrates apud *d* Platonem a Phædone rogatus, vt Cebetem, & Simmiam contradictores confutaret, respondens, *Aduersum duos nec Herculem quidem suffecisse*; nihilominus ego, qui non ad victoriam, sed ad veritatis tutelam & adeptionem disputo, campum disceptationis huius alacer ingredior, percupiens ab istis duobus Mathematicorum æui nostri Coryphæis erudiri. Galileias autem rationes prius considerabo, quæ priores ortæ sunt, & primum ad me peruenerunt;

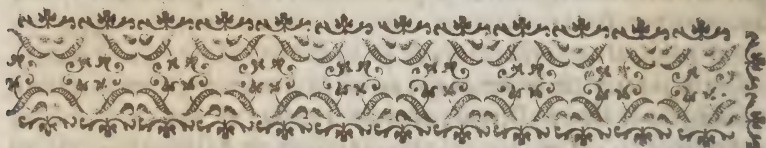
b sum. 3. cap. 1.

c cap. 50.

d dial. de anima.

postea

poſtea Gaſſendicas poſterius efformatas, & poſtremum ad me tranſmiſſas. Et ſane Cl. Galileus aduerſum octo meas rationes, pro ſua poſitione pluribus ediſſerit in epiſtola ſua longiſſima; quam ad euidentiorem, magisque diſtinctam diſputationem, in complures particulas diuidam, nimirum in centum octoginta quinque, ſeorſum exacte conſiderandas in proximo libello.



FORTVNII LICETI
De Lunæ Subobſcura Luce
Prope coniunctiones & in eclipſibus obſeruata Liber Secundus:

In quo diligenter conſiderantur impugnationes, & propugnationes celeberrimi Galilei.

Præfatio deſignans materiam tractandam: & excuſationem Antagoniſtæ propoſitam in Epiſtolæ ſuæ proœmio conſiderans; propriamque ſimiliter afferens.



Vnæ ſplendorem, non quidem perilluſtrem illum, quo mirifice fulget, in hemiſphærio ſuo radijs primarijs a Sole colluſtrata; quique nobis apertiſſime conſpicitur tum interdiu, tum potiſſimum noctu procul a coniunctionibus, & eclipſibus: aſt alium quendam tenuem, qui vix inſpicitur, obſcureque cernitur in Lunæ parte a Sole auerſa, proindeque Solari lumine primo non perfuſa, prope coniunctiones Lunæ cum Sole tam ingruentes, quam de recenti peractas, necnon in Solis, Lunæque deliquijs; hunc inquam Lunæ fulgorem tra-

ctans

ctans in præsentia mecum, ita Serenissimi Principis LEOPOLDI Etruriæ iussa capessens, idiomate patrio scribit eleganter eloquentissimus, & ingeniosissimus ille Galileus. I. *Al Sereniss. Principe Leopoldo mio Sig. e Padron Colendiss. Pisa. Sereniss. Principe e mio Sig. Colendiss. Tardi, Sereniss. Prin. pongo io in esecuzione il comandamento fattomi più giorni sono dall' A. V. S. intorno al douere maturamente considerare il trattato dell' Eccellentiss. Sig. Fortunio Liceti intorno alla Pietra lucifera di Bologna; e sopra di questa significarle il giudizio che ne fo: ho fatta la da lei impostami considerazione, e del darne io conto all' A. V. S. così tardamente prego che sia seruita di accettare la mia scusa, condonando tutto l'indugio alla mia miserabil perdita della vista, per il cui mancamento mi è forza ricorrere all' aiuto degli occhi e della penna di altri, dalla qual necessità ne seguita vn gran dispendio di tempo, e massime aggiuntoui l'altro mio difetto di hauer per la graue età diminuita gran parte della memoria, si che nel far deporre in carta i miei concetti, molte, e molte volte mi bisogna far rileggere i Periodi scritti auanti, per poter soggiugnere gli altri seguenti, e schiuar di non repeter più volte le cose già dette. E creda l' A. V. S. a me che dalla esperienza ne sono bene addottrinato, che dallo scriuere seruendosi degli occhi e della mano proprij, al douer vsar quelli di vn' altro, vi è quasi quella differenzia, che altri nel gioco delli scacchi trouerebbe tra il giocar con gli occhi aperti, e il giocar con gli occhi bendati, o chiusi. imperoche in questa seconda maniera dalle tre, o quattro gite di alcuni pezzi in poi, è impossibile tenere a memoria delle mosse di altri più; nè può bastare il farsi replicar più volte il posto dei pezzi con pensiero di poter produrre il gioco fino all' vltimo scacco, perche credo si tratti poco meno che dell' impossibile. Supposto dunque che l' A. V. S. per sua benignità sia per ammettere la necessaria scusa della mia tardanza, verrò a schiettamente e sinceramente esporle quel giudizio che ho fatto sopra detto libro. Ma prima che ad altro io descenda voglio che l' A. V. S. sappia come l' Eccellentiss. Sig. Liceti, subito vscito in luce il suo trattato De Lapide Bononiensi, me ne inuiò vna copia, pregandomi che io liberamente douessi significarli quello che a me pareua di questa sua fatica; e mentre che l' A. V. S. mi ricerca dell' istesso, con ogni schiettezza le aprirò il mio senso.* LICETVS. Homerica laude dignissimus, eloquens iste seculi nostri a Demodocus,

a Odyss. 8.

τὸν περὶ μοῦσ' ἐφίλησε, δίδου δ' ἀγαθόν τε κακόν τε:

οο-

οφθαλμῶν μὲν ἄμερσε, δίδυ δ' ἡδεῖαν ἀοιδήν.

Quem.s. supramodum Musa sapientiæ *dilexit: dedit vero bonumque* mentis, *malumque* corporis:

Oculis quidem priuauit: dedit autem dulcem cantilenam, orationemque flexanimam, miramque facundiam: dum tarditatem suæ responsionis excusare satagit tam cæcitate, cogente se digitis & oculis amanuensis vti, quam effæta senectute, memoriam sibi labefactante nimium, videtur dissimulare plerasque sapientum sententias, & certas experientias, quæ propositam excusationem omnino tollere videntur; quia si de tarditate loquamur, non oportuit eam excusari, quæ nulla vere fuit in contexenda priori epistola, qua paucorum mensium curriculo summus ipse Mathematicus ad impugnandum octo breues meas rationes fere semifolio delineatas in exili digressione physico-mathematica, tot tamque magnas machinas adhibuit in bene longa subtilique disputatione, ad quarum constructionem Hercules Musageta, pluribus etiam stipatus Theseis auxiliarijs, longioris valde temporis indiguisset: quare celeritatem ego suspicio responsionis illius, cuius ipse tarditatem excusare conatur. Si de senectutis labe sermo sit, ex acumine, doctrina, facundiaq. mirabili, qua subtilissimam suam disputationem texuit vir eximius, aperte constat ipsum nondum ad illud *b* Lucretianum tempus peruenisse,

b l.3.

Post, vbi iam validis quassatum est viribus æui
Corpus, & obtusis ceciderunt viribus artus:
Claudicat ingenium, delirat linguaque mensque
Omnia deficiunt, atque vno tempore desunt.

Sed ob temperamenti perfectionem ac bonitatem, est in eo senio,

—— Vbi robustis adoleuit viribus ætas;
Consilium quoque maius, & auctior est animi vis.

c in fi.

& de quo Plato scribit in *c* Symposio. *tunc sane mentis oculus acute incipit cernere, quum primum oculus corporis defloruerit:* & Aristoteles ait, *d Senium non est, quia sustinuit aliquid anima, sed id, in quo.* Neq; memoria (quæ est habitus *e* phantasiæ) labefactata quicquam afficit Viri Cl. scientiæ, quæ in eo radicatus est habitus *f* intellectus; quum certo constet, mente præstantes, memoria minus pollere; quique memoria pollent, plurimum carere iudicio; sicuti nos *g* alibi deduximus ex *h* Aristotele, & experimento comprobatur.

d 1. de an. t.65.
e de mem. & rem. c.1 & seqq.
f 6. eth. c.3.
g 3. de vita c.21.
h de mem. & rem. c.1

batur.

batur. Ac demum si de cæcitate, requirente manus, & oculos alienos ad scribendum, agamus, consideret vir Cl. Cæsarem Dictatorem apud *i* Plutarchum alienis oculis & manibus vtentem, *i* in Cæsar. perinde ac cæcus esset, *illo in bello insuper meditatum fuisse dictare inter equitandum epistolas, duobusque simul amanuensibus suffecisse; vt vero ait Opilio, etiam pluribus:* Quare belle potuit vir Cl. quiescens, atque sedens vni amanuensi dictare simplicem epistolam de vnica re physico-mathematica sibi perspectissima: & eo facilius, tum quod visio plerumq; mentem distrahit a contemplatione propositi ad exteriora sensibilia; tum quod quilibet in arte sua peritus facile meminit eorum omnium, quæcunque pertinent ad habitum propriæ facultatis; qui non ita facile deficit; etenim Aristoteli, *Differt habitus a dispositione, quod permanentior & diuturnior est: tales vero sunt scientiæ & virtutes: scientia enim videtur esse permanentium & diuturnorum; vt si quis vel mediocriter sumat scientiam, nisi grandis permutatio facta sit, vel ab ægritudine, vel ab aliquo huiusmodi: similiter autem & virtus, vt iustitia & temperantia & singula talium non videntur posse facile moueri, neque facile permutari: Dispositiones vero dicuntur, quæ sunt facile mobilia, & cito permutabilia:* Certum est autem virum Cl. scientiarum mathematicarum habitum perfectum habere, non solam dispositionem; k præd. qual. propterea nullius excusationis egens est; & a me suspicitur celeritas eloquentissimi senis in contexenda subtili & arguta prima prolixa satis epistola de suo candore Lunari. Verum & epistolæ secundæ reformatæ simul & ampliatæ de proposito textura non minus admirabilis est celeritatis: attamen excusationem accipio de tarda illius vtriusque ad me transmissione, quamplurimis epistolis a me postulat vir Cl. & speciatim postremis, quæ meę dissertationis huius *l* tarditatem in orbe litterario satis excusant *l* vide ad nu. 167. in hæc verba, *M. Illu. & Ecc. Sig. e Padron mio Colendiss. Riceuerà V. S. M. Ill. & Ecc. con questa vna copia della lettera che più giorni sono richiesto da chi comandar mi poteua scrissi in risposta alle obbiezioni scritte e publicate da lei contro all'Opinione da me tenuta della causa del Candore Lunare &c. della qual lettera pur allhora gl'e ne mandai copia: ma significandomi ella di voler di nuouo a quanto scriueuo replicarmi, e far la sua replica insieme con la mia lettera publica con le stampe, gli soggiunsi che lasciauo in suo arbitrio di fare quanto gli era di pia-*

cere, ma che non hauendo io ſcritta quella mia riſpoſta con penſiero che doueſſe eſſer publicata, le richieſi che per alquanto tempo differiſſe tal publicazione, ſiche io gli mandaſſi altra copia della medeſima mia lettera alquanto riformata, benche non alterata in quella parte che alle conſiderazioni ſcientifiche apparteneua, ſi come V. S. riconoſcerà conferendo con quella prima queſta che ora gl'inuio. Scuſi la mia dilazione, la quale ſerua anco per ſua giuſtificazione appreſſo gli amici ſuoi, li quali come ella più volte m'ha fatto intendere che della ſua tardanza in replicarmi ſi marauigliauano, & in certo modo doleuano, quaſi che impazientemente toleraſſero la ſua tardanza, mentre che in tante e tante altre eſperienze haueuano conoſciuta la preſtezza, e felicità del ſuo ingegno nello ſgrauarſi dalle obiezzioni che da qual ſi ſia le veniſſero fatte ſopra la ſolida ſua dottrina. Quando V.S.Ecc. ſi ſenta ancora pur biſognoſo di moſtrare a gli amici ſuoi che la dilazione nel riſpondermi è deriuata non dalla ſua, ma dalla mia tardità in non ſubito effettuare la ſua domanda, ſeruaſi di queſta mia facendola publica, e preponendola alla ſua riſpoſta, che io il tutto riceuerò a grado. Nè mi occorrendo altro per ora ſoggiugnerli, con vero affetto le b. l. m. Di Arcetri, gli 26. Gennaio 1641. D. V. S. M. Ill. & Eccellentiſs. Affettionatiſs. Seru. Galileo Galilei.

Iudicium Viri Cl. de meo Litheoſphoro, ſpeciatimque de loco inter nos controuerſo breuiter expenditur: oſtenditurque methodus, & neceſſitas meæ digreſſionis. Cap. I.

STatim autem Sereniſſimo Principi parens, meiſque precibus exoratus huiuſcemodi iudicium promit ad inclytum Herum ſuum perſcribens. 2. GAL. *Dicole dunque, che ſe io voleſſi con-*
» forme al merito diffondermi nelle lodi dell'ampla, e ſottiliſſima dottrina,
» che mi è parſo ſcorgerui, oltre al conuenirmi aſſai in lungo diſtendere, du-
» biterei che le mie parole, benche puriſſime, e ſincere, poteſſero apparire
» ad alcuno iperboliche, ò adulatorie, ad alcuno dico di quelli, che troppo la-
» conicamente vorrebbero vedere nei più anguſti ſpazij, che poſſibil fuſſe,
» riſtretti i filoſofici inſegnamenti, ſi che ſempre ſi vſaſſe quella rigida, e
» conciſa maniera ſpogliata di qualſivoglia vaghezza, & ornamento, che è
» propria dei puri Geometri, li quali ne pure vna parola proferiſcono, che
» dalla aſſoluta neceſſità non ſia loro ſuggerita. ma io all'incontro non ſola-

mente

mente non ascriuo a difetto in vn trattato, ancorche indirizzato ad vn ,, solo scopo, interserire altre varie notizie, purche non siano totalmente se- ,, parate, e senza veruna coerenza annesse al principale instituto, che anzi ,, stimo, la nobiltà, la grandezza, e la magnificenza, che fa le azzioni & ,, imprese nostre merauigliose & eccellenti, non consistere nelle cose neces ,, sarie (ancorche il mancarui queste sia il maggior difetto, che commetter ,, si possa) ma nelle non necessarie, purche non sieno poste fuori di proposi- ,, to, ma habbino qualche relazione, ancorche piccola al principale intento. ,, E così per esempio, vile e plebeo meritamente si chiamerebbe quel conui- ,, to, nel quale mancassero i cibi e le beuande principal requisito, e necessa- ,, rio, ma non però il non mancar di queste lo fà così magnifico e nobile, ,, che sommamente più non gli arrechino grandezza, e nobiltà la vaghez- ,, za dell'egregio e sontuoso apparato, lo splendore dei vasi d'argento e d'oro ,, che, adornando la mensa e le credenze, dilettano la vista, i concenti di ,, varie armonie, le sceniche rappresentazioni, e i piaceuoli scherzi all'udi- ,, to così graziosi. La maestà di vn Poema Eroico vien sommamente am- ,, pliata dalla vaghezza, e varietà de gli episodij; e Pindaro principe de ,, Lirici si sublima tanto col digredire in maniera dal principale suo inten- ,, to, che è di lodar l'Eroe da esso cantato, che nel tesser le laudi di quello ,, non consuma la decima, ne anco tal ora la vigesima parte de i versi, ,, i quali spende in varie descrizzioni di cose che in vltimo con fila assai sot- ,, tili sono annesse al principal concetto. Io per tanto interamente applau- ,, do alla maniera che il Sig. Liceti abbondantissimo di mille, e mille noti- ,, zie tiene nei suoi componimenti, & in particolare in questo, nel quale pri- ,, ma che condurre il famelico Lettore a saziare sua brama con l'vltimo ,, insegnamento del Problema principalmente desiderato, ei porge vn vtil ,, diletto di tante belle cognizioni, che bene ci obliga a rendergliene mille ,, grazie, mentre che con grato rispiarmo di tempo, e di fatica ci libera dal ,, riuoltare i libri di cento e cento Autori. Degna dunque di lodi infinite ,, stimo io questa sua nobile, & vtil fatica. LIC. Equidem in Litheosphoro meo nihil inuenio, quamobrem a Cl. viro tantopere, ne dicam hyperbolice, lauder: meum officium facere conatus fui; rem naturalem obscurissimam physicis rationibus, seu potius rem physico-mathematicam physico-mathematicis argumentis dilucidare tentaui: sicut autem ægre fero probrosum & conuiciatorem Antagonistam, ita non libenter audio nimiam & præter modum excedentem laudationem: namque scio, me

hominem esse, noui nihil humani a me alienum, adeoque censeo me peccare potuisse, ac in abditissima veritate cæcutire. Quanquam, ne viri Cl. iudicium, aut voluntatis propensioris affectum accusare, vel recusare videar, a celeberrimo Galileo laudari meum opusculum de Lapide Bononiensi lucifero, sicuti perhonorificum, ita mihi periucundum non esse non potest; etiamsi censuram ipsius beneuolentia, qua me prosequitur, emollire potuerit: vtcumque sit, in sinu gaudeo, me talia protulisse, quæ ab eo non omnino reprobarentur, sed aliqua in parte laudibus exciperentur. Atque vt accipio lubens elucubrationem huiusmodi meam assimilari posse conuiuio; quod agnouerim libros, atque disciplinas apte dici pabula mentis, & intellectus humani nutrimenta; sic velim ab eximio viro Litheosphorum comparari non quidem *a* Athenei volumini, quo Dipnosophistas illos suos excipit xenijs tantummodo, bellarijsque solius eruditionis; at Symposio vel *b* Platonis, vel etiam *c* Plutarchi, proponentium suis lectoribus, præter eruditionum condimenta, solidioris sapientiæ nutrimenta. Simul & optarim, ab eo existimari, neque in meo libello a mantissa superari obsonium, neque condimentis alimenta vinci, & obscurari penitus. Sed arbitror Virum Cl. animaduertisse, me famelicum lectorem non ab initio satiare voluisse documentis vltimis problematis affatim propositis; at sensim illi notitiam eius instillare maluisse, caussis problematis distincte seorsim allatis; quod obtemperare statuerim *d* Medicorum præceptis, quibus homines famelicos non vnica vice statim alendos, & implendos esse monemur; sed paullatim exiguo nutrimento reficiendos: etenim Galeno, *Neque propter famem decet vehementer insatiabiliterque impleri, neque propter sitim instar sorbentium exhaurire totum calicem:* quod nimirum facultas obruitur, neque valeat alimenti tantum digerere. Putoque Virum Cl. recte perspicere, me noluisse discedere a methodo, quam proposuit Aristoteles, *e* de omni generatione aggredientes, secundum naturam communia primum dicere debere, posteaque propria circa vnumquodque speculari: quoniam vero communes caussæ generationis lapidum, & luminis præmittendæ, prolixiorem tractationem, ob plurimas, & summas difficultates assidue suborientes, postulabant; ideo necessarium fuisse summam determinationem problematis ad

a de Conuiu. sapié.
b De am. sympos.
c de sympos. quæst.
d Gal. de cog. excur. an. morb.
e 1. phy. t. 57.

vlti-

vltimum producere, ne progrederemur ex ignotis. Quod autem poemati comparat Vir Cl. philoſophicam tractationem de re naturali, non omnino me turbat, qui viderim Platonem ſub apologo ſpeluncæ, ac alijs figmentis poeticis, de re philoſophica peragere. Haud tamen facile dedero meum Litheoſphorum ita redundare acceſſorijs, atque Pindari Poemata redundant epiſodijs; quum fere omnia neceſſario referantur vel ad naturam lapidis, vel ad naturam luminis, quæcumque ſcripta ſunt in opere meo de Lapide lucifero Bononienſi. 3. GAL. *Et acciochè l'A.V.S. reſti ſicura che io ſchiettamente e non ſimulatamente diſcorro, voglio contraporre alle meritate lodi, che a tutto il reſto del ſuo libro ſi conuengono, alcune mie conſiderazioni intorno alla digreſſione, che fa il Sig. Liceti nel cap. L. di queſto ſuo libro, le quali mi pare, che poſſino rendere la dottrina in quello contenuta non ben ſicura, nè incolpabile; ſe però quello che cõmunemente & vmanamente ſuole accadere, l'intereſſe proprio non m'inganna, eſſendo il contenuto di tutto detto cap. non altro che vna multitudine di obiezzioni, che egli bene acutamente fa contro ad vna mia particolare, & antiquata opinione, nella quale ho creduto, & affermato quel tenue lume ſecondario, che nella parte tenebroſa della Luna ſi ſcorge, maſſimamente quando ella è poco remota dalla congiũzione col Sole, eſſere effetto cagionato dal refleſſo de raggi Solari nella ſuperficie del noſtro globo terreſtre; al che egli contradice con molte oppoſizioni, le quali contro al mio deſiderio mi pare, che non neceſſariamente conuincano la mia opinione di falſità; e dico contro al mio deſiderio, perche non vorrei che anco queſta nota benche piccola, macchiaſſe il ſuo in tutto il reſto così puro, e candido trattato: che nelli ſcritti miei che poco di peregrino e di apprezzabile ſi contiene, poco di pregiudizio è l'aggiugnere a tante altre mie fallacie queſta quì ancora; che bene in vn panno rozo, e vile manco noiano la viſta molte grandi, & oſcure macchie, che in vn di appo vago, e per la moltitudine de fiori riguardeuole non farebbe vna benche minima.* LIC. Vir Cl. hic ſe prodit tantum eloquentia pollere, quantum vere pollet doctrina; ſiquidem ſcit vt mea parua granditer, ita magna ſua ſummiſſe dicere; ac vt beneuolentiæ ſuæ tribuo, quod voluerit mea enunciare magnifice, fucareque varijs oratoriæ artis coloribus; ſic illius inſigni modeſtiæ prorſus adſcribendum eſt, quod propria nimium extenuare ſibi placuerit; quæ tamen in literario mundo iure ſuſpi-

f7. de leg.

ciun-

ciuntur ab vniuerso philosophantium cætu. Libenter illius doctissima theoremata suscipiam vbi veritati consentanea esse cognouero; qui percupio a summo Mathematico de re tantum non mathematica plenius erudiri.

Intentio Viri Cl. proponitur, & expenduntur momenta, quibus impulsus est ad referendum Lunæ candorem a se vocatum in reflexum luminis a terra. Cap. II.

ANtequam vero disputationem aggrediatur, intentionem suam in epistola præmittit, attexens momenta, quibus in reflexum luminis a terra ductus est, dum originem candoris Lunæ tractaret; ait enim immediate, 4. GAL. *Proporrò dunque quelle risposte, che al presente paiono sollevarmi, con speranza di douer poi, con mio vtil particolare, esser dalle sue dottissime repliche tolto di errore, e condotto nel possesso del vero, qualunque volta queste mie risposte gli venissero agli orecchi.* LIC. Magna mens longe plura præstat in epistola, quam in præsentia polliceatur, sibique proponat; vbertas enim doctrinæ Viri Cl. non poterit angustijs responsionum contineri; sed vlterius exundans alijs rationibus propriam thesin confirmabit, & nouis argumentis meam impugnabit neruose. Reluctabor ingenue viro Cl. vt eliciam succi plenas ex ore disputantis meditationes: respondentis est arguentium difficultates enodare; quas animum meum arcte vincientes, vbi docta facundaque lingua dissoluerit, vt auguror, me sibi alijs nominibus antea deuinctum, hoc nouo beneficio deuinctissimum habebit. 5. GAL. *Ma prima che io descenda a esaminar la forza delle sue obiezzioni, voglio per mia satisfazione raccontare all' A.V.S. i miei primi motiui, dai quali io fui indotto a credere, che di questo tenue lume secondario, che nella parte del disco Lunare non tocco dal Sole si scorge (il quale per breuità con vna sola parola nel progresso chiamerò candore) sola & originaria cagione ne fusse il reflesso de i raggi Solari nella superficie del globo terrestre. Hauendo & vna e due volte osseruato il detto candore, mosso dal natural desiderio d'intender le cause delli effetti di natura, il primo concetto, che mi caddè in mente, fù che tal candore potesse essere proprio dell'istessa sustanzia, e materia del globo Lunare.* LIC. Id ipsum etiam mihi contigisse, con-

ſtat ex ijs , quæ quadraginta fere ab hinc annis in opere de *a* Vita a l. 2. c. 38.
propoſui, ſicuti ſuperius *b* adnotaui. 6. GAL. *E per certificar-* l. 3. c. 35.
mi ſe ciò poteſſe eſſere , aſpettai curioſamente il tempo della prima ecliſſe b l. 1. c. 7.
totale di eſſa Luna , ſicuro che quando ella per ſe ſteſſa riteneſſe tal lume, »
molto e molto più ſplendido ei ſi moſtrerebbe nelle tenebre della notte pro- »
fonda , che nella chiarezza del crepuſcolo , in quel modo che incompara- »
bilmente lo ſplendore della medeſima Luna conferitole dal Sole, più bel- »
lo e grande ci ſi rappreſenta nella notte oſcura, che non ſolo nel mezo gior- »
no, ma nell'ora del crepuſcolo ancora. LIC. Hanc rationem *c* ſu- c l. 1. c. 8.
perius ex opticis oſtendimus carere neceſſitate ; quod infirmiſſi-
ma lux appellati candoris in propoſito comparari nequeat cum
luce viuidiſſima Lunæ primarijs radijs Solis innixa ; quod hæc
tenebras vincere de ſe valeat , & in viuidiori lumine diei lan-
gueat; illa viciſſim tenebris velut obruatur, eneruetur que in cla- d nu. 75. &
riori lumine vegetior fiat. Sed hac de re quoque *d* poſterius. ſeqq.
7. GAL. *Venne l'Ecliſſe, e reſtando ella talmente oſcura, che del tut-* »
to reſtò inconſpicua, fui reſo certo il candore non eſſer natiuo ſuo , e però »
neceſſariamente douerle eſſer conferito ab extra. LIC. Iſtam cer-
titudinem , atque neceſſitatem *e* vidimus tolli tum a Vitellone, e l. 1. c. 8.
cui *f* lumen permiſcetur cum vmbra , cuius contagione obſcura- f l. 5. th. 1.
tur : & *g* inficitur colore medij , per quod tranſit : tum a Tycho- g l. 2. pet. 7.
ne , *h* cui Luna ſi gauderet lumine proprio viuidiori , vt aſtra ; h to. 1. pag.
cerneretur lucidior in eclipſi ; ſecus aſſerenti de lumine perexi- 743.
guo Lunæ non omnino negato ; quod eclipſium tenebras vincere * ad nu.
nullo modo poſſet : tum ab Ariſtotele, vt latius * infra patebit 140.
oportuniore loco. 8. GAL. *E perche ad illuminare vn corpo* »
opaco, & oſcuro vi è neceſſario il beneficio di vn'altro ben riſplendente. »
LIC. Ad illuminandum vtcumque nimirum leuiter corpus
opacum, ſatis eſt corpus lumen vtcumque in ipſum reflectere va-
lens : nec oportet iſtud reflectens, eo lumine, quod in ſe gerit, be-
ne reſplendere ; ſed poteſt nihil fere viſui reſplendere , propter
ſui raritatem ; qua prorſus ineptum eſt terminare viſionem ſub
ratione lucidi ; quum tamen ab eo reflexum lumen ſi terminetur
ad corpus opacum denſioris materiæ , ipſum illuminat , & oculis
efficit ſplendidum : ita recte dicebat Vir Cl. in ſuo *i* Nuncio , Lu- i pag. 14.
næ partem in eclipſi ſatis illuminari ab æthere contermino re- 15.
percutiente ad eam lumen Solare ; quum æther ille nihil omni-

no

no ſplendeat, ſed inuiſibilis abſolute ſit, Lunæ vero pars ab eo illuminata ſplendeat, lucidaque cernatur: verba viri fuerunt ipſiſſima, *fulgor enim, qui in deliquijs apparet in Luna, longe minor eſt, ſubrufus, ac quaſi æneus; eſt inſuper mutabilis, ac loco mobilis; vagatur enim per Lunæ faciem, adeo vt pars illa, quæ peripheriæ circuli vmbræ terreſtris propinquior eſt, clarior, reliqua vero obſcurior ſemper ſpectetur: ex quo omni proculdubio id accidere intelligimus, ex radiorum Solarium vicinitate tangentium craſſiorem quandam regionem, quæ Lunam orbiculariter ambit; ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non ſecus ac in terris tum mane, tum veſperi crepuſculinum ſpargitur lumen.* Quum igitur lumen illud in Luna delinquente ſplendeat adeo vt ſenſui conſpicuum ſit; ætheris vero Lunæ circumfuſi nullus omnino ſplendor aſpiciatur; iam neceſſarium non eſt beneficium corporis bene reſplendentis ad illuminandum aliud corpus opacum, & obſcurum. 9. GAL.
" *Nè trouandoſi al mondo altri, che le ſtelle erranti, e fiſſe, il Sole, e la terra*
" *in quanto dal Sole è illuſtrata, veniuo di neceſſità tratto a ricorrere, e a*
" *far capo ad alcuno di queſti.* LIC. Qui circumfuſum ætherem agnouit, & poſuit aptum ad illuminandum vtcumque Lunæ diſcum in deliquijs; quærens a quo colluſtretur idem prope coniunctiones, neque potuit neceſſario trahi ad aſtra, Solem, ac terram a Sole colluſtratam; neque debuit enumerans ea corpora, quæ poſſunt Lunam illuminare, præterire deſpicereque conterminum ætherem; qui namque valet illuminare Lunam a Sole diſtantem in eclipſi, cur non poterit & Soli propinquam? ideo ratio viri Cl. carere videtur neceſſitate pariter, atque ſufficientia. 10. GAL. *E cominciando dal Sole, eſſendo manifeſto quanto*
" *grande ſia l'illuminazione, che eſſo le manda, e che nello Emisferio Lu-*
" *nare ad eſſo eſpoſto ſi riceue; giudicai il candore che nell'altro Emisferio*
" *non viſto dal Sole ſi diffonde, non potere eſſere opera dei raggi Solari.*
LIC. In primis nec iſta ratio neceſſitatem habere videtur; nam etſi lumen candoris valde remiſſius eſt, quam lumen in Lunæ parte Soli oppoſita; non ideo tamen candor in parte Lunari a Sole auerſa negari debet opus radiorum Solarium, atque Solis;
k 2. phy. t. 38. nec terræ tribuendum: nam, vt optime docet k Ariſtoteles, non ſolum a ſcientifico propoſitorum effectuum afferri debet ſemper cauſa prima & ſuprema, quæ in eo promouendo ab alia priori

non dependeat; sed etiam tum *l* lumen, vt & sonus, reflectitur, sicuti sphæra lusoria; tum *m* *reflexa sphæra non a pariete mota est, sed a proijciente*: proindeque candor, quem vir Cl. oriri vult a terra repercutiente radios Solis in Lunæ discum, potius a Sole, quam a tellure, Lunari disco dicendus est impertiri. Deinde nec ex remissione luminis in candore partis Lunaris a Sole auersæ, ac intensione luminis primarij a Sole communicati disco Lunari sibi exposito, necessario colligitur, candorem a Sole non oriri; quia fieri potest, vt lumen secundarium atque reflexum sit tum intensius primario & incidente, tum illi æquale, tum etiam illo remissius; vt vnicuique constat experimentis, & *n* infra dicturus est etiam vir Cl. Ceterum quia princeps ista causa candoris effectrix liquet in proposito, Sol nimirum; latet autem secundaria lumen Solis reflectens immediata, quam quærimus: iam viro Cl. consentio Lunæ candorem a Sole proxime ac immediate non prouenire, non quidem ob rationem ab eo productam, sed ob aliam ex optica desumptam; quia si Sol immediate sine reflectentis alius corporis ministerio posset illuminare Lunæ partem a se auersam, necessariũ esset vt radij a Sole prouenientes, vbi Lunam prȩterijssent, nullo reflectente, sponte sua retrocederẽt ad Lunã per lineas curuas; quod fieri non posse statuũt omnes optici, penes quos principium immediatum est, ac dignitas, radios & lumen propagari semper a fonte suo per lineas rectas, nunquã incuruari posse, neq; retrorsum reuerti. Non est igitur a Sole proxime proueniens Lunȩ candor, ob hanc rationem mathematicam; non autem ob eã pure physicam, quam attulit vir eximius ex intẽsione luminis primarij supra candorem. 11. GAL. *Nè meno poter si attribuire al resto dei lumi celesti, cioè delle stelle; imperoche la vista loro non vien tolta alla Luna posta nelle tenebre dell'eclisse; onde quelle pure illustrandola sempre egualmente, molto più lucida ci si rappresentarebbe nell'oscuro tempo della notte, che nel crepuscolo; di che accade tutto l'opposito. E perche manifestamente si osserua il candore farsi di grande mediocre, e di mediocre minore, e minimo; tal'effetto in conto veruno dalle stelle non può deriuare.* LIC. Equidem a stellis non arbitror Lunæ candorem inesse; non tamen vi primæ rationis propositæ, ob ea quæ *m* superius in ipsam allata fuerunt; quibus ostensum est ex Opticis, tenuem illum fulgorem apparere debuisse clariorem in

l 2. de an. t. 80.
m 8. phy. t. 32.
n nu. 95.
m l. 1. c. 8. vide infra ad nu. 140.

crepusculo, quam in obscuriori medio tenebrarum eclipsis. Vere secunda ratio necessitatem habet; quia non ita variatur aspectus aliorum siderum erga Lunam, vt in minori elongatione a Sole debeant illam intensius illustrare, sensimque remittere suam illuminationem in Luna, quo magis hæc a Sole distantior fit; vti contigit. Cui rationi non tactæ in Nuncio sidereo, tres aliæ coniungi possunt, quas *n* antea proposuimus aduersus hanc opinionem, recte reprobatam a viro Cl. 12. GAL. *Restauami sola la Terra atta a poter satisfare a tutte le particolarità, col non fare ella verso la Luna altro che puntualissimamente quello che la Luna fa verso la terra, illuminando la sua parte oscura nelle tenebre della notte col reflesso de' raggi Solari, or più, or meno, or pochissimo, or niente.* LIC. Non sola terra remanebat apta reflexu luminis Solaris Lunæ partem a Sole auersam illustrare: sed remanebat aptus id efficere Lunari corpori conterminus æther; qui non debuit reijci, silentiove prætermitti, sufficienter enumeranti corpora nata Lunæ discum a Sole auersum leuiter illuminare. Præterea vero consentiens Viro Cl. quod aperte constat experimentis Lunam in tenebris nocturnis reflexu radiorum Solarium illuminare terræ partem obscuram modo magis, modo minus, modo minimum, modo nihil: negare cogor, & probandum assero, terram vicissim ad vnguem illuminare partem Lunæ a Sole auersam, radijs Solaribus ad eam reuibratis, modo magis, modo minus, modo minimum, modo nihil; nam ob plures rationes in *n* Litheosphoro propositas, & *o* inferius late confirmandas, constabit a terra nullum omnino lumen impertiri Lunæ, quo hæc vllo pacto resplendeat, aut nobis hilum effulgere videatur. Quin & hoc dicto, sumens absque probatione id, quod est inter nos controuersum, euidenter principium petit vir Cl. 13. GAL. *E meco medesimo più arditamente discorrendo dissi, Sono la Luna, e la terra due corpi opachi, e tenebrosi egualmente.* LIC. Hoc fundamentum indiget probationis; etenim vt concedo viro Cl. terram esse corpus opacum ac tenebrosum omnino, sine vlla lucis natiuæ participatione; sic ex aduerso censeo Lunam cum opacitate multa coniunctam habere sibi congenitam lucem quamdam infirmam ac exiguam; de qua *p* superius, & latius *q* infra. 14. GAL. *Vi è il Sole, che di pari illustra continuamente vn' Emisferio di ciascheduno lascian-*

n l. 1. cap. 10.

n cap. 50.

o cap. 5. & seqq. & l. 3.

p l. 1. c. 7.

q l. 2. c. 3.

ſciando l'altro oſcuro. L I C. Sol continue quidem illuminat vnum hemiſphærium vtriuſque globi, Lunaris nimirum atque terreni (ne dicam illuminare ſemper vltra hemiſphærium; quia Sol amplitudinis eſt longe maioris, quam Luna, & quam tellus; ac proinde pellens ex eis vmbras pyramidales in acutum coni verticem finientes, vltra medietatem vtriuſque colluſtrat: ſed id omiſit forte Vir Cl. tanquam nihil referens ad propoſiti ſui vim) ſed tamen Sol non illuminat pariter vnum hemiſphærium Lunæ ac telluris; neque relinquit alterum hemiſphærium vtriuſque ſimiliter obſcurum; at magna cum differentia; nanque ſolum illuminat hemiſphærium telluris ex toto, & alterum telluris hemiſphærium relinquit ex toto ſimpliciter obſcurum; quia tellus de ſe nullam omnino lucem habet, ſed tantummodo gaudet aliunde ſuſcepto lumine, mutuatoque ſiue a Luna, ſiue a Sole, ſplendet, ſiue ab alio lucido præſente. Sol autem illuminat hemiſphærium Lunæ non ex toto ſimpliciter, ſed ſecundum partem; quia Luna præter ſuſceptum, ac mutuatum a Sole lumen, habet in ſe quandam lucem natiuam; ob quam etiam eius alterum hemiſphærium a Sole non illuſtratum, non remanet obſcurum penitus, ſed propria luce fulgidum, licet remiſſe valde. 15. G A L. *E di queſti la Luna è potente a illuminare l'oſcuro della terra.* » L I C. Id quidem verum eſt, & vnicuique certis obſeruationibus compertiſſimum. 16. G A L. *Oh perche ſi dourà metter in dubbio, che il luminoſo della terra non incandiſca l'oſcuro della Luna?* » L I C. Triplicem ob cauſam; primum quidem, quia corpus omnino tenebroſum, vt eſt terra, lumen alienum reflectere non poteſt ad tantam diſtantiam, ad quantam alienum ſimul cum proprio reflectit corpus opacum luce quapiam propria donatum cuiuſmodi Lunam eſſe cenſeo; certum eſt enim lumen vnum alteri quoquo modo adiunctum, illud augere; & lumen alterius concurſu adiutum, longius prouehi, apud Opticos: quam rationem latius r infra ſuo loco explicabimus. Deinde vero, quia illuminare eſt agere, atque perficere, illuminari eſt pati atque perfici; modo natura comparatum eſt, vt perfectiora non perficiantur ab imperfectioribus, at e contra; ſimiliter vt ſuperiora non patiantur ab inferioribus, ſed e contra, vt ait ſ Ariſtoteles, cui mundus elementaris in cæleſtem non agit, ſed ab eo patitur tantummodo;

r nu. 144. & ſeqq.

ſ 1. meteo. cap. 2.

cælestem non perficit, sed ab eo perficitur & gubernatur; qui rationem erga subcælestem obtinet, quam obtinet efficiens causa erga materialem; *est autem*, inquit, *ex necessitate continuus quodammodo iste* mundus elementaris *superioribus lationibus, vt omnis ipsius virtus inde gubernetur: vnde enim motus principium omnibus inest, illam causam putandum primam. Ad hæc autem hic quidem perpetuus est, & finem motus non habens loco, sed semper in fine: hæc autem corpora omnia finitis distant locis ab inuicem. Quare accidentium circa ipsum ignem, & terram, & cognata his, vt in materiæ specie eorum, quæ fiunt, causas oportet putare; subiectum enim & patiens appellamus hoc modo: causa autem vt vnde motus principium, eorum quæ semper mouentur, virtus causa ponenda.* Quum itaque terra se habeat ad Lunam vt corpus elementum subcæleste ad æthereum atque cæleste, vt materia ad efficiens, vt inferius ad superius, vt imperfectius ad perfectius; Aristotele scribente, t *ex his igitur manifestum est, quod esse nata est quædam substantia corporis alia, præter eas, quæ hic sunt, consistentias, diuinior, ac prior his omnibus.* & u mox. *Quapropter ex omnibus his aliquis ratiocinando crediderit, quod est aliquid præter corpora, quæ hic, & circa nos sunt, alterum separatum, tanto honorabiliorem habens naturam, quanto quidem plus distat ab ijs, quæ hic sunt.* & multo prius, x *Sunt autem quidam, qui & cæli huius, & mundanorum omnium causam esse ponunt casum; a casu enim fieri dicunt reuolutionem, & motum, qui discreuit, & constituit in hunc ordinem vniuersum. Et valde hoc ipsum admiratione dignum est, quod dicant ipsa quidem animalia, ac plantas a fortuna nec esse nec fieri; sed aut naturam, aut intellectum, aut quippiam tale aliud esse causam; non enim quoduis ex semine vnoquoque fit, sed ex tali quidem olea, ex tali autem homo: cælum autem, & diuiniora sensibilium a casu fieri; talem autem causam nullam esse, qualem animalium, & plantarum, &c.* Quum inquam Luna sit perfectior tellure, atque sublimior; naturaque comparatum sit, sublimiora non pati ab inferioribus, perfectiora non perfici ab imperfectioribus; at e conuerso; quumque illuminare sit agere, perficereque, propterea Luna potest quidem illuminare terram, sed a tellure non potest illuminari. Deinceps autem illud addi posse videtur, illuminatio quum sit mutatio facta inter qualitates contrarias, vti sunt lumen & obscuritas, eodem permanente subiecto sensibili, vere z alteratio est, saltem

t 1. cœl. t. 13

u tex. 16.

x 2. phy. t. 44. 45.

z 1. de gen. t. 23.

per-

perfectiua nuncupata: modo quorum non est vna & eadem ma-
teria communis, eorum esse non potest alteratio mutua; vt edo-
cet Aristoteles, cui *a Similiter est necesse, esse hoc etiam alterationem:* a 1. de gen.
si enim alteratio est, & subiectum vnum elementum, & vna omnium t.1.
materia habentium ad inuicem transmutationem: &, si subiectum vnum
est, alteratio est. quum autem constet materiam cælestem ab ele-
mentari diuersam esse, quod hæc ad nouam formam substantiæ
suscipiendam habeat aptitudinem, illa nequaquam; docente
Magistro non *b* semel hanc differentiam; satis apparet cur Luna b 8. meta.
possit illuminare terram, at non vicissim terra valeat illuminare t.12.
Lunam. sed harum trium rationum primam latius prosequitur 9. meta.
c Cleomedes, secundam tetigit *d* Alpetragius nobiles Mathema- t.17.
tici; vt videbimus *e* infra suo loco. Quæ quidem rationes mihi 12. meta. t.10.
continere videntur necessitatem; quum ex aduerso tertia non vi- c 2. met. ca.
deatur extolli supra probabilitatem; nametsi, quæ alterantur ad penul.
inuicem habere debeant vnam materiam communem illius alte- d. theor.
rationis susceptricem; attamen illuminationis, quæ perfectiua di- cap.9.
citur alteratio, materia propria est natura perspicui siue termina- e nu. 144.
ti, siue interminati; nam Aristoteli *f* lumen definitur esse actus & seqq.
perspicui, secundum quod perspicuum est: modo perspicui mate- f 2. de an.
ria communis est corporibus cælestibus, & elementarijs, Aristo- t.69.
tele dicente, *g Perspicuum autem dico, quod est quidem visibile, non* g 2. de an.
autem secundum se visibile, vt simpliciter dicam, sed propter externum t.68.
colorem. Huiusmodi autem est aer, & aqua, & multa solidorum: non
enim secundum quod aqua, neque secundum quod aer perspicuum est;
sed quoniam est natura eadem in his vtrisque & in perpetuo illo, quod
sursum est, corpore: ac vt aer, & aqua, & cæli partes non lucidæ sunt
corpora perspicua interminata, quæ non ita visionem terminant
euidenter, lumine mutuato ac in se aliunde recepto: terra tamen,
& Luna sunt corpora habentia in sui superficie saltem perspicui-
tatem terminatam, quæ suscepto aliunde lumine, sic eo perficitur,
vt visionem terminare maxime valeat sub ratione lucidi. Quare
ratio tertia prioribus aperte concedit. Sed hac de re latius * infra. *ad nu. 144.

17 GAL. *Paruemi questo discorso talmente ragioneuole, che io presi* ,,
ardire di palesarlo, stimando che douesse esser riceuuto come concluden- ,,
te; nè è restato il mio creder vano, poiche niuno de i comuni ingegni spe- ,,
culatiui l'ha impugnato, sinche il discorso dell'Eccellentiss. Sig. Liceti ,,

sopra

„ *ſopra tutti gli altri eminente ha con grand'acutezza penetrato, tal mio*
„ *penſiero & opinione eſſere ſtata mancheuole.* LIC. Video ante me, virum Cl. Scheiner iſtam opinionem de reflexu terreni luminis vſque ad Lunarem diſcum non recepiſſe, qui ſcribit in tabulis
h pag. 57. Apellæis, *h Neque mihi terrenæ lucis, ſi qua eſt, reflexio tanta eſſe videtur, vt illud phænomenon procreet:* attamen verum eſt, neminem ante me rationes adduxiſſe, quibus hæc opinio videretur impugnari: quæ quidem meæ rationes allatæ in Litheoſphoro mihi viſæ ſunt, ſi non ſingulæ, ſaltem magna ex parte neceſſitatem habere; quam (hebetudinis meæ fortaſſe culpa) non potui perſpi-
i pag. 14. 15. cere in ratiocinio Cl. Viri latius etiam per Sidereum *i* Nuncium propoſito, propter rationes nuper allatas, quas in digreſſione illa mea referendas non duxi; ſed hic non afferre non potui dedita opera tractans de hoc argumento. 18. GAL. *Tuttauia, ò ſia per*
„ *mia debolezza & incapacità, ò pure che le impugnazioni non ſiano di*
„ *quella ſtrettiſſima neceſſità, che nella aſſoluta demoſtratiua ſcienza ſi*
„ *richiede, non mi conoſco ancora per al tutto conuinto.* LIC. Abeſt
*nu. 19. a ſolertiſſimo viro primum; addet ſecundo * mox tertium, amorem ſcilicet, atque ſtudium ſarta tecta tuendi propria placita. Nec ego meis in rationibus audeo dicere ſtrictiſſimam illam neceſſitatem contineri, quæ reperitur in abſoluta perfectiſſimaque demonſtratiua ſcientia; nam ignotum mihi non eſt phænices iſtas demonſtrationum rariſſimas eſſe; verum ſecundaria quadam neceſſitate pollere rationes illas exiſtimo, quas in culmine probabilitatis fere neceſſario conuincere mens iudicat; audiens
k 2. cæl. t. 60. 1. meteo. ſu. 2. c. 4. *k* Ariſtotelem, de rebus cæleſtibus, quæ tam procul abſunt a noſtris ſenſibus, ſat eſſe rationes habere probabiles. Neque mihi ſcopus fuit in ea digreſſione virum ſummum conuincere; ſed tantum rationes afferre, quibus cogebar diſcedere a placito viri Cl. & confirmare opinionem meam olim propoſitam in opere
l pag. 147. *l* Reſponſorum de Quæſitis per epiſtolas a Cl. viris. 19. GAL.
„ *E perche in me non ceſſa il deſiderio di ſapere, bramando di eſſer tolto del*
„ *dubbio, e poſto nel certo, communicherò a lei tutto quello che mi occorre*
„ *poterſi dire in riſpoſta alle ſue contradizzioni per mantenimento della*
„ *mia opinione.* LIC. Oſculor ingenuitatem, atque modeſtiam viri; cui me ſocium facile dedero in eodem deſiderio ſciendi, veritatemque certam ſine dubio comprehendendi. Gaudeo ſatis

in-

interim, habiturum me nunc a viro Cl. cuncta quæcunque dici possunt ad sui placiti defensionem, & ad meam de candore Lunæ plenam eruditionem.

Censura Viri Cl. de titulo ac necessitate meæ physico-mathematicæ digressionis expenditur, & vis ac vsus dialecticarum rationum attingitur in proposito nostro. Cap. III.

STatim autem ante statariam pugnam de veritate dogmatis, præmittit vir Cl. veluti velitationem quandam, censuram suam de titulo meæ digressionis, inquiens, 20. GAL. *E facendo principio dal titolo del cap.* 50. *che è* [De Lunæ subobscura luce prope coniunctiones, & in deliquijs obseruata digressio physico-mathematica] *già che egli medesimo le da titolo di digressione, è manifesto segno di hauerla esso stimata considerazione non necessaria nel suo trattato; ma solo haueruela interposta per magnificarlo, conforme a quel che di sopra ho detto, che la nobiltà e magnificenzia consiste piu negli ornamenti non necessarij, che in quelle cose, che di necessità deuono esser portate.* LIC. Vt in actiua, seu morali vita tria sunt bonorum genera, honesta, vtilia, delectabilia, vel etiam animi, corporis, & externa; totidem inueniuntur in vita contemplatiua, siue in operibus scientificis, illis mira proportione correspondentia bona, nimirum essentialia, vtilia, & perficientia, seu velis exornantia. Porro in vita morali, viro probo simpliciter & absolute necessaria sunt animi bona, virtutes nimirum morales: vtilia vero bona viro probo non absolute, seu primo, sed secundario necessaria sunt, siue sint bona corporis, siue sint externa; quippe sine his non possunt virtute præditi quicquam agere secundum habitum virtutis: Epictetus ille pauperrimus, & æger, (vt ait *Simplicius) etsi iustus, temperans, fortis, & omni virtute cumulatus esset; non tamen poterat fortitudinis, liberalitatis, magnificentiæ actiones vllas edere: Delectabilia autem bona sunt non necessaria simpliciter, sed aliquando tantum; etenim natura delectationem in venereis posuit, & pulchritudinem in mulieribus, qua allicerentur homines ad connubia, & prolis propagationem: ita de bonis exornantibus existimandum. Non aliter in vita contemplatiua, monumenta philosophorum absolute debent habere

*com. in epist. c. 28.

bere

bere bona sibi necessaria & essentialia, quæ sunt causæ singulæ rei consideratæ, rationesque ex ijs deductæ ad explicandas occultas illius affectiones: Insuper etiam secundaria quadam necessitate non possunt carere bonis vtilibus, quæ sunt rationes ductæ ex analogia rerum externarum, sed tractatæ primario instituto consimilium; quæ quidem consideratio vt respicit res alienas & externas, merito nuncupatur nomine digressionis a primario instituto; vt autem vtiles valde sunt ad explicandam rem principaliter intentam, sine vitio non possunt omitti, sed necessariæ sunt secundario, siue vt inquiunt Scholæ secundum quid. Cuius rei nobile prostat Porphyrij testimonium & exemplum: nam Aristoteles vniuersam Dialecticam tradidit, nihil omittens essentiale, nihil omittens vtile: tamen quia perutile fuit tyronibus ad ea prompte percipienda, quæ tradidit Aristoteles, prænosse breui compendio naturam & varietatem quinque prædicabilium ab Aristotele sparsim ac fusius explicatorum, Porphyrius ea congessit in vnum opusculum, quod ait esse tum necessarium, tum etiam vtile; necessarium non quidem primario, sed secundario: prostant aurea verba Porphyrij, *a Quum sit necessarium, Chrysaori, & ad eam, quæ est apud Aristotelem prædicamentorum doctrinam, nosse quid sit genus, quid differentia, quid species, quid proprium, & quid accidens; & ad definitionum assignationem, & omnino ad ea quæ de diuisione & demonstratione sunt, vtili existente istarum rerum speculatione, compendiosam tibi traditionem faciens, tentabo breuiter, velut introductionis modo, ea quæ ab antiquis dicta sunt, aggredi.* Bona vero delectabilia & externa penitus in scientijs, quæ tantum ad ornatum, & ad magnificentiam faciunt, nec vllatenus necessaria sunt, dicenda videntur poetarum sententiæ, allegoriæ, colores rhetorici, eloquentia, & id generis, quæ non faciunt ad integritatem tractationis, verum ad illius ornatum, & magnificentiam. Profecto mea digressio quum analogia nobili inter Lunam, & Litheosphorum intercedente, mirifice manifestet occultam proprietatem mutuatæ lucis in lapide Bononiensi, quam instituto primario mihi declarandam proposui in eo volumine; iam non ad ornatum, & ad magnificentiam tantum, sed potissimum ad vtilitatem eius tractationis referenda est, censendaque necessaria, si non primarie, saltem secundaria ratione,

a Præd. init.

adeo

adeo vt sine illa digressione tractatio completa minime fuisset. 21. GAL. *E sin quì approuo, e laudo il suo instituto, se non in quanto seco porta indizio del mio non ben saldo discorso.* LIC. Dum laudat vir Cl. institutum meum in pangenda digressione, collaudat non ab re simul institutum summorum Aristotelis interpretum, Themistij, Simplicij, & Auerrois, quos ego secutus fui; nam hi Peripateticorum Classici frequenter adeo digressionibus vtuntur, vt eorum scripta prorsus exanimes, si ab eis eximas digressiones. Neque vero studio contradicendi viris eximijs Alexandro, Philopono, ceterisque contra quos disputant, acti fuere; sed vnico studio veritatem occultam eliciendi ex mutua contradictione; quæ semper illis laudi data fuit a viris magnis; namque sapiens Pendasius, olim præceptor meus, adolescenti mihi dicere consueuerat, Auerroem nunquam minus errasse, quam quando errauit; digressiones eius, errores a textu nuncupans, procul ab errore doctrinæ: Hos viros imitatus ego, non culpam, sed laudem merui, quam vltro profert in hac epistola secunda vir Cl. Deinde vero, non solum necessaria simpliciter, absoluta strictissimaque necessitate suis operibus inserunt Autores Classici, quos imitari cupio, sed etiam vtilia, quæ secundarie necessaria sunt, vti dicebam; quin & quæcunque pulchritudinem afferre solent susceptæ meditationi, præsertim de materia sterili, & exsucca; qualem esse, quam ornandam in Litheosphoro suscepi, vel ipse Cl. vir olim fassus est, ad me talia scribens, *Io le rendo grazie infinite dell'onore, e del fauore fattomi, e con grande ansietà stò aspettando il trattato delle pietre Lucifere, il quale mi rimprouera la sterilità, e mendicità del mio ingegno, mentre sento che l'vbertà e ricchezza del suo hà di già empiuto molti fogli di discorsi sopra vna materia, nella quale io non crederei di potere diffondermi, ne anco in pochissimi versi. &c. Di Arcetri 24. Settembre 1639. Di V. S. &c. Galileo Galilei.* Quid ergo non debuerim argumentum Litheosphori sterilissimum impinguare; saginareque necessarijs addens vtilia non solum, sed etiam pulchra, decorem ipsi conciliare valentia? Deinceps autem quantum adiumenti præbeat ad res abditiores enucleandas rerum consimilium analogia, nemo non nouit ex Aristotele; quam summam intercedere inter lucem subobscuram Lunæ delinquentis, atque lapidis Bononiensis; de qua primario instituto tractare, b 1. phy. t. 69.

ibi ſuſcepi: quamque analogiam ſatis explicaui cap. 49. & 50. mei Litheoſphori; & ipſemet vir Cl. collaudat in huius epiſtolæ calce: qui propterea poterit vna mecum hæc opponere digreſſionem meam accuſantibus in prima epiſtola. 22. GAL. *E perche egli procede come Matematico e Fiſico, andrò eſaminando come Filoſofo, qualunque io mi ſia, e come Matematico, le ſue oppoſizioni.* LIC. Equidem valde differre cenſeo non ſolum mathematicum a phyſico, ſed etiam phyſico-mathematicum a puro phyſico, & a ſimplici mathematico; phyſicus ille mihi eſt, qui rationibus phyſicis vtitur; hæ vero ſunt, quæ concluſionem phyſicam confirmant medijs naturalibus: mathematicus eſt, qui rationibus innititur mathematicis; hæ vero ſunt, quæ concluſionem mathematicam probant per media mathematica; phyſico-mathematicus eſt, qui rationes adhibet phyſico-mathematicas; hæ vero ſunt, quæ vel concluſionem phyſicam demonſtrant medio mathematico, vel concluſionem mathematicam demonſtrant medio phyſico: quare Geometra purus mathematicus eſt, Naturalis purus phyſicus, Aſtronomus, Aſtrologusve phyſico-mathematicus; etſi differant etiam in modo conſiderandi, & in re conſiderata formaliter ſumpta: Quam doctrinam aperte profitetur Ariſtoteles inquiens, c *Demonſtrant autem & quæ ex mathematicis magis phyſica ſunt, vt perſpectiua, & harmonica, & aſtrologia: e contrario enim quodammodo ſe habent ad geometriam: geometria enim de phyſica linea conſiderat, ſed non quatenus eſt phyſica: perſpectiua autem mathematicam quidem lineam, ſed non quatenus mathematica, ſed quatenus phyſica eſt.* Quia ergo concluſionem phyſicam de ſubobſcura Lunæ luce prope coniunctiones & in deliquijs obſeruata probaui potiſſimum medijs mathematicis, cuiuſmodi fuerunt diſtantia Lunæ a terra, & a Sole: diſtantia Solis a Luna, & a terra; radiorum rectitudo, ac obliquitas; vicinia lucidi minoris ad lucidum maius; & huiuſmodi, quæ reducuntur omnia ad quantitatem, proprium mathematices obiectum; propterea digreſſionem illam meam inſcripſi, non phyſicam, neque mathematicam, ſed phyſico-mathematicam; etſi rationem vltimam pure phyſicam efformauerim; at decuit denominare totam digreſſionem a maiori parte ratiociniorum. 23 GAL. *Facendo anco qualche poco di conſiderazione intorno alla forma dell'argumentare, che egli tal volta tiene;*

c 2. phy. t. 20.

quan-

quanto ella sia conforme a i dialettici precetti posti da Aristotele. „

LIC. Perlibenter audiam a viro seniori vel ipse senex in dialecticis erudiri; licet videam viros graues intentos esse non ad minutias regularum dialecticarum, quas iuuenes atque tyrones præcipue respiciunt; sed ad veritatem sententiarum, & ad momenta causarum, quæ proponuntur de re controuersa; namque Laertij *d* relatu, Chrysippus, *qui adeo in dialectica insignis fuit, tantæq. apud omnes æstimationis, vt plerique dicerent, si apud Deos vsus esset Dialecticæ, non futuram aliam quam Chrysippæam: ad Dialecticum Cleanthi præceptori suo imminentem, eique callidas conclusiunculas tendentem, Desine, inquit, grandem natu a grauibus rebus abducere: nobis autem iunioribus ista propone.* Ne audiat vir Cl. interim eos, dudum in epistola prima persuadere conatos, defecisse me, qui digressionem physico-mathematicam inscribere voluerim, silentio data Logica, quæ tamen respiciens formam syllogizandi docet deducere a veris præmissis indubitatam necessitatem conclusionis, nam in disciplinis realibus a schola nuncupatis, atque primarijs, quales mathematicæ sunt, & Philosophia naturalis, rationes a materia, quæ cuique scientiæ propria est & essentialis, denominari debent, non autem a forma Logica; quæ potius instrumentum quid est commune ad omnes omnium disciplinarum materias. Quare desumens ego rationes tum ex mathematica, tum ex naturali materia, non ab re nuncupaui eas physico-mathematicas; nec erat vt adderem logicas; nam in scientijs omnino supponitur, rationes esse constructas ad Logicæ canones. Deinceps quum disputatio sit incruenta quædam pugna mentium sibi inuicem contradicentium; in ea rationes arma sunt, quibus inter se digladiantur literarij milites: vt igitur *e* Homerus non culpatur, dum ait Glaucum arma sua aurea commutasse cum ferreis Diomedis, materiæ solius mentione facta, non item formæ; quia superuacaneum fuisset ea dicere, talem vel talem figuram habuisse; nam veluti notissimum supponitur, galeam, ensem, hastam, clypeum, loricam, & alia id generis, propriam sibique decentem obtinuisse formam; ita superfluum duxi proponere rationum mearum formam logicam in titulo capitis; quin & non sine cacophonia dicere potuissem digressionem physico-mathematico-logicam. Ac eo magis, quo nunquam apud Autores

d vide ad nu. 25. & 136.

e Iliad. 6.

Classicos inueni rationes denominari logicas aut dialecticas in bono sensu, at semper in malo, quo sæpe contradistinguit *f* Aristoteles rationes logicas a physicis, tanquam communes a proprijs, & tanquam vanas a solidis, exotericas ab acroamaticis: Quia ergo censui meas rationes esse proprias, & solidas, non autem communes aut vanas; ideo quas appellaui physico-mathematicas, non debui dicere logicas, aut dialecticas vllo modo: verba Magistri sunt, *g Logice igitur speculantibus ex huiusmodi videbitur vtique non esse. si enim est corporis ratio planum terminatum* &c. mox, *h Physice autem magis speculantibus ex hisce manifestum erit; neque enim compositum potest esse, neque simplex*, &c. Alibi vero, *i Videbit autem quis & ex his, quantum differunt qui naturaliter, & qui logice considerant: De eo enim quod est indiuisibiles esse magnitudines, hi quidem inquiunt, quod ipse triangulus multa erit: Democritus autem videbitur vtique proprijs ac naturalibus rationibus persuadere*, & alio loco, *k Quare secundum quascunque definitiones non contingit accidentia cognoscere; sed neque coniectare de ipsis facile, manifestum quod dialecticæ dictæ sunt & vanæ omnes.* Ob hæc igitur logicarum rationum, logicique dialecticive tituli mentionem non habui proponens epitheta meæ digressionis. Quia vero tantum mihi non arrogo, vt errare nequeam in regulis dialecticis; quando vir Cl. me lapsum ad errorum sinistram reduxerit in viam veritatis, ingentes illi gratias habebo, summamque doctrinam etiam in logicis præceptis exosculabor.

f 3. phy. t. 40. & seqq. 1. de gen. t. 8. & seqq. 1. de an. t. 11.
g 3. phy. t. 40.
h tex. 41.
i 1. de gen. t. 8.
k 1. de an. t. 11.

Terram vniformiter a Luna distantem, lucis difformis apparentiam in eius disco per reflexum luminis Solaris procreare non posse: id autem posse cælestem ætherem Lunæ conterminum difformiter a Sole collustratum. primaque meæ rationis textura demonstratur inculpata, licet non agat de lucis extensiua varietate in illuminante. & Cl. viri petitio detegitur. Cap. IV.

HIs præmissis aggreditur statim Vir Cl. primam meam rationem, inquiens. 24. GAL. *Piglio dunque la sua prima instanza contenuta dal principio del cap. sino a [Dein vero quum in plenilunio terras, &c.* LIC. Referenda mihi sunt ad verbum hic omnia, quæ mea citantur, vt clarior habeatur, magisque distin-

cta

cta disputatio; dixi propterea ibi, a *Quod in superiori contemplatione quærebamus, vndenam, & quæ sit obscura lux illa, quæ spectatur in Lunæ tenebrosa parte solaribus radijs non tacta prope coniunctiones, & in eclipsibus, problema tenebricosum est adeo, vt ingenia clarissima fatigauerit. Ego quid sentiam in medium afferam, cupiens vt æqui bonique consulant sapientiæ cultores meum in proposito conatum, vtinam non irritum. Duas quæsiti causas esse reor, quarum alterutra, vel etiam vtraque pariat hanc apparentiam. Primum existimo, lumen illud obscurum non esse solare tunc a terra reuibratum in lunarem superficiem; sed, siquidem Luna lucem aliquam habet in se congenitam, coniunctum quid ex imbecilla Lunæ luce natiua, & lumine Solis, in ipsam repercusso reflexoque ab ætheris alti partibus, lunare corpus ambientibus. Quam sententiam multiplex me ratio persuasit; in primis enim Lunæ pars obscura non aliunde lumen repercussum recipere potest, quam ab eo corpore, a quo suscipit eiusdem luminis differentias: modo manente prorsus eadem distantia telluris a lunari corpore, tam in sextili, ac minori elongatione a Sole, quam post primam quadraturam, & ante secundam, lumen reflexum ad Lunæ partem primis radijs rectis intactam, obseruatu* b *Galilaico spectatur longe magis fulgere in minori distantia Lunaris orbis a Sole, & ex aduerso admodum debile in maiori eiusdem distantia: quare non a terra lumen id repercutitur; quia in eadem distantia terræ debet a terra vniforme reflecti: Sed repercutitur ab æthere Lunæ contermino, qui simul cum Luna variat pari passu distantiam suam a disco solari; proindeque Luna Soli propinquior in obscura sui parte repercussum ab æthere contermino lumen viuidius habet, quia conterminus æther ille corpori lunari minus distat a Sole, sicut & Luna, cui conterminus est: e contra vero Luna remotior a Sole conterminũ sibi ætherem habet pariter a Sole distantiorem; qui proinde a Sole distantiore radios minus viuidos accipiens, non ita splendidum lumen in Lunam repercutere valet post primam quadraturam, & ante secundam; vt ille, qui Lunam in sextili, & in minori elongatione a Sole conterminam habens, diurno iubari propinquior viuidius lumen a Sole recipit, quod in proximam sibi Lunam deriuat.* 25. GAL. *Mentre io vo con attenzione esaminando questo primo discorso, lo trouo veramente con bello artifizio tessuto, e l'artifizio si rappresenta tale; due parti si contengono in esso conteste; l'vna è, nella quale ei vuol dimostrare il candor della Luna non potersi in modo alcuno riconoscere dalla terra; l'altra è, il concludere tal'effetto proce-* »

a Lith. ca. 50. pag. 242. 243.

b Nunc. p. 14.

dere

„ *dere dall'etere ambiente essa Luna. Quanto alla prima molto probabil-*
„ *mente cammina il suo discorso, dicendo il candor della Luna non poter*
„ *deriuare se non da quel corpo, dal quale prouengono le differenze di esso*
„ *candore, le quali differenze sono il farsi tal candore or più, & or meno*
„ *lucido; e questo non puo prouenire dalla terra, auuengache la sua lonta-*
„ *nanza dalla Luna non si muta; e però il reflesso della terra deue esser sem-*
„ *pre vniforme, & in conseguenza impotente a produr differenze in esso*
„ *candore, adunque ne meno il candor medesimo. Il discorso pigliandolo*
„ *a tutto rigore patisce non leggier mancamento, il quale è che nel raccor-*
„ *re la conclusione delle premesse, s'introduce vn quarto termine non toc-*
„ *cato nelle premesse, il quale è la terra. Sono le premesse, vn'effetto mu-*
„ *tabile non puo prouenire da causa immutabile, il candore è effetto muta-*
„ *bile, ma la distanza tra la terra e la Luna è immutabile, adunque il can-*
„ *dore non può prouenir dalla terra. Ora questo termine, terra, non è po-*
„ *sto nelle premesse, ma vi è in suo luogo distanza tra la terra e la Luna; on-*
„ *de a voler che l'argumento cammini in buona forma, bisognaua, hauendo*
„ *detto nelle premesse, vn effetto mutabile non puo prouenire da causa im-*
„ *mutabile, ma la distanza tra la terra e la Luna è immutabile, bisognaua*
„ *dico dir nella conclusione, adunque il candore non procede dalla distan-*
„ *za tra la terra e la Luna: & il silogismo raddrizzato così quanto*
„ *alla forma procedeua bene, ma non concludente mente contro di me.*
„ *Ho detto che a tutto rigore ne seguirebbe questo inconueniente.*

LIC. Arguta dubio procul hæc est instantia viri Cl. cuius ictum declinans aio primum, in eo volumine cum doctis differentem me non semper adhibere meis argumentis formam syllogisticam, sed insignium Autorum consuetudine recepta, conclusioni caussam adiungo, canens mihi & Musis, quæ valeant ad libitum argumenta rectas ad regulas referre. Deinde vero consideret vir Cl. ad logicæ canones inculpate meum argumentum concludere posse, si formetur ex tribus terminis ita, Effectus difformis non potest prouenire ab efficiente causa vniformiter distante a materia, in quam agit effectum producens: Sed candor, qui dicitur in Luna fieri a terra in illam repercutiente radios Solis, est difformis, modo maior, modo minor; terra vero in vniuersa Lunæ periodo semper a Luna distat vniformiter; quippe seruat eandem distantiam ad Lunam tam prope coniunctiones, quam in quacunque alia positione ad Solem; ergo Lunæ candor oriri non po-

test

test a terra reflectente lumen Solis in discum Lunarem. Maior est euidens ex eo, tum quia vicinius agens absolute mouet magis atque c validius materiam; tum speciatim quia proximius illuminans producit maiorem viuidioremq. lucem in corpore illuminabili; quod & omnes d Optici statuunt, & vir Cl. e infra fatebitur: minor conceditur a viro celso, qui sic efformato syllogismo quartum terminum non reperiet in conclusione, non allatum in præmissis. Ex quatuor etiam terminis contexi poterit inculpate mea ratio, quæ non vnico syllogismo contineatur; quorum prior habeat tres terminos; at alter, qui est probatio minoris præmissæ primi, constituatur ex duobus terminis e primo desumptis, adiecto quarto forinsecus in locum tertij prætermissi: ratioque sic efformanda fuerat a viro Cl. meis verbis apprime consentiens, Nullum corpus aliunde lumen in se repercussum recipere valet nisi ab eo lucido, a quo suscipit illius luminis differentias: ast a terra non potest Luna in se recipere differentias illas, quæ reperiuntur in candore suo: igitur a terra non repercutitur lumen in Lunæ discum: maior est per se nota, & a viro Cl. concessa: minor a me statim eo loci probatur, quia corpus illuminans eandem semper habens distantiam ad corpus opacum illuminabile, non potest in illo producere lumen difforme: sed candor in Luna difformitatem obtinet, terra vero semper eandem habet distantiam ad Lunam; ergo a terra non potest Luna recipere in se lumen difforme, proindeque differentias illas, quæ reperiuntur in suo candore. Neque vero satis opinionem suam tuetur, aut meam rationem hanc demolitur vir Cl. inquiens illæsum remanere suum ratiocinium, quod refert candorem Lunæ ad terram illuminatam, non autem ad distantiam telluris a Luna; quia terra Solis radijs illuminata non quomodocunque potest candorem illum in Luna pingere per luminis solaris repercussionem; sed oportet inter terram repercutientem radios, & Lunam in se terminantem eiuscemodi repercussionem, inueniri debitam & proportionatam distantiam; etenim si tellus a Luna longius abesset, quam vt ab hac reflexio facta perueniret ad illam; certe candor Lunæ non posset ab illuminata terra prouenire: necessaria est ergo debita distantia reflectentis telluris, & Lunæ in quam ponitur a viro Cl. fieri reflexio candoris productiua. Consimiliter illuminata tellus vicinior Lunari globo,

c 8. phys. t. 84.

d Alhaz. l. 4. th. 15. Vitell. l. 2. th. 32. & l. 5. th. 3. Cantuar. l. 1. prop. 18.

e num. 59.

bo, candorem gignet illustriorem in eius facie; distantior a Luna, procreabit candorem obscuriorem; adeoque non vniformem: eandem autem, ac vniformem distantiam habens illuminata tellus erga Lunam non potest nisi vniformem candorem in ea producere. Mea itaque ratio, quæ nititur vniformitate ac identitate distantiæ telluris a Luna, satis eneruare videtur positionem viri Cl. qua vult difformem candorem in Luna fieri a terra lumen Solis in eam reflectente; nam mea ratio tollit id, sine quo terra non potest reflectere difforme lumen ad Lunam; quod est difformis distantia telluris a Luna. Licet autem nunquam dixerit vir Cl. candorem dependere a distantia telluris a Luna, sed a reflexu radiorum Solarium e facie terræ: nihilominus ista sua positio supponere debet inter terram Solares radios reflectentem, & Lunam, in qua ex eiuscemodi reflexu candor enasci dicitur, esse debitam distantiam, proportionatam causæ generanti, & effectui generando; sine quo fundamento nihil habet veritatis positio, nihil habet roboris ratio positionem firmare contendens. Dum ergo mea ratio probat ex vniformi distantia telluris lumen reflectentis a Luna terram in Lunæ disco non posse producere candorem difformem; iam destructo fundamento, sine quo stare non potest ædificium positionis viri Cl. collabi quoque necesse est & illam. Deinceps vel formata mea ratione fere ad nutum viri Cl. non video quartum illum terminum in conclusione non positum in præmissis: hunc ait esse terram, sed terra posita fuit etiam in minori, qua dictum est, terram a Luna vniformiter distare. Quod autem ait, idem non esse terram, & distantiam vniformem telluris a Luna, seu terram distantem vniformiter a Luna; non accipitur in proposito, nam idem re sunt, sola ratione diffident, quæ differentia non variat, neque multiplicat vllo pacto terminum; etenim si credendum est Arist. logicæ præcepta proponenti, prorsus idem est medium in proposito nostro, tellurem distantem vniformiter a Luna, & vniformem distantiam telluris a Luna; quia simile quid credidit, & me docuit Arist., qui posuit vnum & idem esse medium, vnum & eundem esse terminum, vnam & eandem esse causam eclipsis, interpositionem terræ, atque terram interpositam; ait

c 2. post. cap. 1. enim, c *Quid est defectus? priuatio luminis a Luna propter terræ obstructionem: propter quid est defectus, aut propter quid deficit Luna?*

eo quod deficit lumen terra obstructa. ratio identitatis est, quia tellus interposita est eclipseos causa in concreto sumpta, vt aiunt scholæ: interpositio telluris est eadem causa in abstracto. Quin etiam quum interpositio sit ratio formalis, ob quam tellus eclipsin efficit, ac terra causa sit eclipsin efficiens ratione interpositionis; propterea idem omnino realiter est, in productione deliquij referre rationem formalem efficienti causæ coniunctam, & afferre causam effectricem rationi suæ formali copulatam: Quare idem est reuera terminus, eademque propositi deliquij causa, tellus interposita, & interpositio telluris apud Aristotelem. Eadem omnino ratione in proposito nostro, Causa difformis candoris in Luna negatur esse vniformis distantia telluris a Luna, & tellus vniformiter distans a Luna; quia vniformis distantia a Luna est causa formalis, ob quam terra non potest candorem difformem in Luna producere; ac ipsa tellus est causa, quæ non potest Lunarem candorem difformem procreare, ob vniformem sui distantiam a Luna. Quum itaque vir Cl. asserat in hac disputatione se non procedere contra Philosophiam Peripateticam, *d* nu. 181. dum audit Aristotelem pro eadem causa eclipsis assumere tum interpositionem terræ, tum terram interpositam, in eodem contextu; concedere debet, cogitareque me sectatorem Aristotelis in mea ratione sumpsisse, sumereve potuisse pro vno & eodem termino, vniformem distantiam telluris a Luna, & tellurem vniformiter distantem a Luna. Quare fuerit inculpata ratio mea, si sic efformetur, Nullum lucidum vniformiter distans ab opaco potest id illuminare difformiter; sed tellus vniformiter distat a Luna tam in sextili, quam post quadraturam ac omnino in tota periodo; ergo tellus non potest repercussu luminis illuminare lunam difformiter, quomodo reuera obseruatur illuminari magis in sextili, minus in maiori elongatione a Sole. 26. GAL. *Ma,, hauendo riguardo a quello che per mio credere il Sig. Liceti haueua in,, intenzione, figuriamo l'argumento in miglior forma, dicendo, Vn effet-,, to mutabile non può deriuare da causa immutabile, ma la distanza tra,, la Luna e la terra è immutabile, & immutabile parimente è lo splendor,, della terra, adunque il candore non puo prouenire nè dalla distanza tra,, la Luna e la terra, nè dallo splendore della terra, & in conseguenza non,, può prouenire dalla terra. Non si puo negare, che il discorso in questa,,*

" *maniera raddrizzato appariſce tanto concludente, che facilmente po-*
" *trebbe eſſere ammeſſo per ſincero, e libero da ogni fallacia da qualſivo-*
" *glia Filoſofo, e tanto più ciò mi perſuado, quanto che l'iſteſſo Sig. Liceti*
" *da me ſtimato per Filoſofo a niſſun'altro ſecondo, per niente mancheuole*
" *lo hà creduto; e pure tra poco ſpero di eſſer per dimoſtrarlo mancheuole.*

LIC. Etſi ſemper ego iudicauerim virum Cl. eſſe perſpicaciſſimæ acutiſſimæque mentis, nunquam tamen illi diuinum attributum ineſſe cenſui, quo meam intentionem verbis non expreſſam penetrare potuerit; qui ſolum Deum veneror cordium ſcrutatorem: mea intentio fuit, oſtendere candorem difformem in Luna non poſſe prouenire a terra lumen Solis reflectente, ob ſolam vniformitatem diſtantiæ telluris a Luna, non ob immutabilitatem ſplendoris terreni; de qua ſplendoris immutabilitate neque verbum vllum ſerui, neque prorſus vllam intentionem habui mea illa in ratione: quæ directione non indiget vlla, ſi formetur vt nuper oſtendi, vel etiam ita, Nullum illuminatiuum poteſt difformiter illuminare illud opacum, a quo diſtat ſemper vniformiter: ſed tellus radiorum Solarium repercuſſu illuminatiua ſemper in tota periodo menſtrua differt vniformiter a Lunæ parte tenebroſa: ergo tellus radiorum Solarium repercuſſu non poteſt difformiter illuminare Lunæ partem tenebroſam; adeoque candorem in ea gignere, qui ponitur eſſe ſplendor difformis. In quo argumento noctua mea mens vitium illud formæ non videt, quod lyncea mens viri Cl. ſibi videre videtur; quod vitium vbi mihi detexerit, gaudebo me in dialecticis etiam ſenem erudiri: facileque potero philoſophus inſtrui a ſummo mathematico, cuius proprium eſt demonſtrationes perfectas texere, vt obſeruat *d* Ariſtoteles. 27. GAL. *In tanto per hora ammeſſolo per concluden-*

d 1. ethic. cap. 3.

" *te, dico che egli non fa punto contro di me, il quale non ho mai detto, nè*
" *ſcritto, che alla produzzione del candore ſi ricerchi la mutazione della*
" *diſtanza tra la terra e la Luna, ò la mutazione dello ſplendore della terra.*
" *è ſtato penſiero del Sig. Liceti, il quale immaginandoſi, che di tal muta-*
" *zione non poſſa eſſer cauſa altro che il variarſi la diſtanza, ò il mutarſi*
" *lo ſplendore, ſi è perſuaſo che eſcludendo queſte due cauſe venga diſtrutta*
" *la mia opinione. Se io haueſſi detto che la terra cagionaſſe il candore*
" *nella Luna con l'appreſſarſele, ò diſcoſtarſele, ò col farſi ella or più ſplen-*
" *dida, & or meno, egli mi hauerebbe conuinto di errore col moſtrare che*

la terra nè si auuicina, ò discosta dalla Luna, nè diuiene vna volta più ,,
viuamente splendida che vn'altra. Resto io fra tanto sin quì illeso dal- ,,
la sua prima impugnazione. LIC. Mea ratio non supponit virum Cl. dixisse, vel scripsisse, ad productionem candoris requiri mutationem distantiæ inter terram & Lunam, aut mutationem splendoris terreni: neque id vnquam imaginatus sum: sed solum supposui, quod vir Cl. asseruit, terram reflectentem lumen Solis ad Lunam esse causam candoris; & istum candorem in Luna non esse vniformem, sed difformem; modo suscipiens istum candorem in Luna difformem esse, probaui non prouenire a terra lumen Solis reflectente, per medium non a Cl. viro desumptum, sed a memetipso propositum, quod est, terram vniformiter semper in tota periodo distare a Luna; lucidumque distans vniformiter ab opaco non posse splendorem difformem in eo producere. Deinde nullam ego mentionem habui de mutatione splendoris in terra, quam placuit viro Cl. gratis imponere meæ rationi. Deinceps in argumento meo non excluditur mutatio splendoris terreni, sed solum mutatio distantiæ, vt cuique patet. Neque ad conuincendum virum Cl. oportebat, eum dixisse terram producere splendorem in Luna mutatione suæ distantiæ erga Lunam, sed satis fuit ipsum asseruisse candorem difformem in Luna prouenire a terra Solare lumen in eam reflectente; nam certum est reflectens in eadem distantia producere splendorem vniformem, non autem difformem. Denique si satis est ad virum Cl. conuincendum, ostendere illum dixisse mutari splendorem telluris in habitudine ad Lunam, & ipsam terram modo se splendidiorem Lunæ obijcere, modo minus splendidam; certe conuictum se fateri necessario debet in proposito; si de lucis maiori, ac minori extensione sermo sit; quum ipse dudum in *e* Nuncio fassus sit, & mox etiam dicturus, & experientia demonstret, terram modo maiorem, modo minorem hemisphærij sui a Sole illuminati partem obuertere Lunari disco tenebroso. Sed tamen hoc medio non vsus fui, quia plane supponit a terra lumen reflecti vsque ad Lunam, quod ego semper negaui, falsumque credidi. Si vero de maiori, minoriue intensione splendoris terreni tractemus; nescio cur vir Cl. imponat mihi me illam attulisse, aut cogitasse, de qua ne verbum quidem legitur in mea ratione, nec vllam ego

e pag. 15. 16.

cogitationem habui; Quod autem applicaui ætheri, prout a terra diſtinguitur, non erat ex me telluri applicandum. Quare mea prior impugnatio videtur adhuc in ſuo robore permanere.

„ 28. GAL. *Nella quale è bene ora che veggiamo ſe vi ſia aſcoſa dentro alcuna fallacia, ſi come ingenuamente parlando, credo che aſcoſa vi ſia: e per farla paleſe, prima moſtrerò in generale che ella vi è, dipoi tenterò di additare doue, e quale ella ſia in particolare. Che fallacia aſſolutamente vi ſia lo prouo col teſſere vn'argumento formato ſu le veſtigie del ſuo ſenza ſlargarmene pure vn capello, deducendone poi vna concluſione falſa, la quale vera douerebbe eſſer riuſcita, quando nella forma dell'argumento non fuſſe ſtata fallacia. Formando dunque l'argumento ſu le ſue pedate prouerò che quel lume che la notte ſi ſcorge in terra, mentre che la Luna ſplendida ſi troua ſopra l'orizonte, e che communemente ſi chiama lume di Luna, non è altrimenti effetto, che, come da cauſa, dependa dal reflesſo de raggi Solari nella ſuperficie della Luna, dicendo così, Queſto, che noi chiamiamo lume di Luna, è effetto mutabile, e però non può deriuare ſe non da cauſa mutabile; ma le cauſe mutabili atte a produrre vna tal mutabilità ſono dal Sig. Liceti ridotte a due capi, l'vno è l'auuicinare ò diſcoſtare il corpo illuminante da quello che deue eſſere illuminato, e l'altro è il creſcere e il diminuire lo ſplendore del corpo illuminante: il primo di queſti due capi non ha luogo nella preſente operatione, auuengache per conceſſione pur del medeſimo Sig. Filoſofo la Luna mantiene ſempre la medeſima diſtanza dalla terra; e l'altro capo molto meno ci ha luogo; il che è manifeſto, imperoche l'effetto che ſeguir ſi vede, procede tutto al contrario di quel che proceder dourebbe quando pur lo ſplendor della Luna ſi faceſſe ora più viuo, e potente, & ora meno, imperciòche eſſendo lo ſplendor della Luna effetto dei raggi Solari, che la illuſtrano, chiara coſa è che ei ſarà più viuo quando ella è men lontana dal Sole, e più debile nella ſua maggior lontananza, e però poſta la Luna in congiunzione col Sole, lo ſplendore che ella da lui riceue, più efficace ſarà, che quando ella li è poſta all'oppoſizione, trouandoſi in queſto luogo più lontana dal Sole che in quello, tanto, quanto importa il diametro del Dragone, cerchio maſſimo dell'orbe, nel quale la Luna ſi riuolge; & è manifeſto che partendoſi ella dalla congiunzione, e venendo verſo il ſeſtile, e di lì al quadrato, ella ſi va continuamente diſcoſtando dal Sole, continuando pure il diſcoſtamento nell'aſpetto trino, e finalmente conducendoſi alla maſſima lontananza nella diametrale op-*

po-

posizione si va pertanto continuamente indebolendo lo splendore della Luna, ma l'effetto suo in terra procede al contrario, imperoche nel tempo della congiunzione l'illuminazione in terra è minima, anzi pur nulla, e si comincia a far sensibile nel separarsi la Luna dalla congiunzione, nè molto si fa ella apparente sino allo aspetto sestile, ma continuando lo allontanamento della Luna dal Sole, passando per il quadrato e trino, sempre il lume di Luna in terra si fa maggiore e maggiore sin che diuiene massimo nella opposizione. poiche dunque la mutazione del lume si fa al contrario di quel che far si dourebbe quando tal mutazione dependesse dal farsi lo splendore della Luna or più, or meno grande e gagliardo, chiara cosa rimane, che ne anco il secondo capo hà luogo in questa operazione del farsi il lume in terra or più, or meno viuace; adunque non hà la Luna parte alcuna nella mutazione di quel lume in terra del quale noi parliamo; e non hauendo ella parte in tal mutazione, per la verissima Ipotesi del medesimo Filosofo, nè meno l'istesso lume sarà effetto della Luna; tuttauia egli pure tanto manifestamente depende dalla Luna, che niuno degli huomini si trouerà che vi ponga dubbio. E veramente dubbio non vi si puo porre, mentre che la causa della mutazione, cioè del farsi di piccolissimo, e di giorno in giorno andar crescendo, sin che grandissimo diuenga, è tanto manifesta che non è huomo che non la comprenda, e non vegga che la Luna nuoua poco ò niente puo illuminar la terra, non ci mostrando del suo Emisferio illuminato dal Sole altro, che vna sottilissima falce, la quale la sera seguente fatta più larga, e di sera in sera ingrossando le sue corna, allargatasi per buono spazio dal Sole, comincia a rendere osseruabile l'effetto del suo splendore, quanto all'illuminar la terra: ridottasi poi dopo sette ò otto giorni al quadrato, scuopre alla terra di se la metà del suo Emisferio splendido, e seguitando di allontanarsi ancor più dal Sole, più e più di sera in sera mostra ampla la sua faccia rilucente; e finalmente nella opposizione l'Emisferio suo in figura d'intero e perfetto cerchio grandissima ne produce in terra la sua illuminazione.

LIC. Arguta certe, pulchraque redargutio, subtiliter, & eloquenter allata; quam integram afferre volui, vt eius robur ac elegantia magis appareret; attamen intime perspecta rei natura, solui posse videtur hæc instantia, Omitto vulgatum dialecticorum effatum, Adducere inconueniens, non est soluere argumentum; etsi viro Cl. nunc id obijcere possem, dialectices erroris meum argumentum insimulanti. Primum cogitet vir eximius

ple-

plerumque contingere vt vna & eadem ratio vim habeat atque neceſſitatem in vno ſubiecto, ſed in alio propter diuerſitatem conditionum non habeat vllum momentum; quod propoſito noſtro mox oſtendam euenire. Dein animaduertat inter ſuum & meum ratiocinium eam non intercedere ſimilitudinem, qua nititur eius inſtantia; nam ego multum diſcriminis intueor inter meam rationem & iſtam a Cl. Viro productam, ex quarum abſoluta ſimilitudine nititur oſtendere meum argumentum non habere vim colligendi veram concluſionem, ſicuti nec iſtud a ſe propoſitum: diſſimilitudo vero non eſt in forma ſyllogiſtica, quam ſolam reſpexiſſe videtur vir Cl. at potiſſimum in materia tractata; nam vt ſimiles inter ſe ſunt primum tellus & Luna, tum quod alterutra diſtat ab altera ſemper vniformiter in propoſito noſtro; tum quod vtraque receptum in ſe lumen Solis a ſe repercutere poteſt; tum quod Luna difforme habet in ſe lumen aliunde, nimirum ab æthere ſuſceptum; & ipſa terra pariter difforme lumen habet a Luna receptum: differunt in eo tamen primo, quod terra purum putum lumen aliunde ſuſceptum a ſe repellit, nec vllum de ſe proprium euibrat; Luna vero ſimul cum eo, quod a Sole ſuſcepit, proprium quoddam etiam lumen euibrat; ratione cuius oſtendemus lumen a Luna longius euibrari, quam a tellure; proindeque Lunam vſque ad terram lumen emittere, terram autem non vſque ad Lunam lumen repercutere. Quare falſo ſumit in hac ſua redargutione vir Cl. neminem, neque me reuocaturum in dubium, aut negaturum, lumen nocturnum, quod in terra cernitur, & vulgo Lunæ lumen appellatur, procedere a reflexu radiorum Solis in corpore Lunæ; nam vna mecum plerique viri docti conſtituunt eiuſmodi lumen eſſe coniunctum quid ex lumine Solis a Luna reflexo, & lumine Lunæ proprio ab ea coniunctim ad terram emiſſo; de quo latius * antea, & *f* inferius. Deinde tellus & Luna differunt in propoſito noſtro, quod certum eſt, & ab omnibus experientia compertum, ac inter nos abſque controuerſia conſtitutum, Lunam demittere lumen vſque ad terram, quam mirifice collustrat, quaſi ſol alter minor, vt ait *g* Ariſtoteles: at incertum eſt, ac inter nos controuerſum, nullius experientiæ vi comprobatum, ſed multiplici ratione proſciſſum, tellurem viciſſim reflectere lumen Solis a ſe ſuſceptum vſque ad Lunæ ſuperficiem: ex

* l. 1. c. 8. & ſeqq.
f nu. 83. l. 3. nu. 11. & ſeqq.
g 4. de gen. an. c. 10.

quo

quo discrimine sequitur vt ratio viri Cl. quæ probat difformitatem terreni luminis nocturni, non posse probare Lunam vniformiter a terra distantem telluri lumen eiuscemodi non impertire, consimilem vim non habeat in Lunæ lumine subobscuro, de quo disserimus. Deinde maximum discrimen est inter ætherem, & Lunam, atque terram in proposito nostro: tum quia Luna repercutit lumen Solis ad terram a se valde distantem; tellus item repercutit lumen Solis ad effatu dignam distantiam, si non ad Lunam vsque, sed æther lumen repercutit in Lunæ substantiam, quam tangit immediate sibi proximam: vel omnino parum a se distantem in eclipsi Lunari. tum quia Luna densitatem habet ac opacitatem, qua illuminata sensibiliter lumen reflectit; itidem & terra; sed æther perspicuus, & rarus est; minoremque vim habet reflectendi lumen: tum quia Luna non semper æqualem sui partem illuminatam vergit ad terram, sed modo minorem, modo maiorem, modo nullam, itidem de terra dicendum erga Lunam; sed æther semper æqualem sui partem illuminatam vergit ad Lunæ discum a Sole auersum: tum demum quia Luna in maiori distantia a Sole, licet intensiue minus illuminetur; extensiue tamen magis illuminatur in hemisphærio nostrate; sed æther æqualiter semper illuminatur extensiue, licet inæqualiter intensiue: quæ differentiæ sunt in causa, vt mea ratio applicata ætheri erga Lunam, & ipsi telluri erga Lunam, non possit applicari a viro Cl. Lunæ erga terram. Assumat ipse duo, quorum in omnibus affectio proposita repercussionis, & illuminationis sit consimilis; & inueniet rationem, quæ vni applicata momentum non habet, in altero pariter momentum non habere; vicissimque reperiet rationem, quæ vni applicata veritatem ac necessitatem obtinet, in altero similiter veritatem ac necessitatem habituram esse: verum vbi disparitas intercedit aliqua circa principale propositum, eueniet vt ratio, quæ pura similitudine nititur, valeat in vno, non valeat in altero; siquidem eiusdem effectus possunt esse duæ, tresve causæ seorsum procreatrices, quarum vna vim habeat in vno subiecto, & alia non in eodem, sed in alio longe diuerso; quarum vna vno modo promoueat effectum, alia producat eundem longe dissimili modo: sic accendere stipulam potest ardens fax, eam immediate cõtingens, & igne suo consimilis speciei flam-

mam

mam generans : poteſt eamdem ſtipulam accendere ſpeculum vſtorium repercuſſo lumine ad certam diſtantiam conſtitutum immotumque profecto probanti mihi, facem non poſſe ſtipulas inflammare, ſi non illas immediate tetigerit, ſed procul ab ijs diſtiterit ſpacio bipedali, vel ampliore; non recte quis opponet, me praua ratione vſum, quod eadem applicata ſpeculo vſtorio momentum non habeat; etenim ſpeculum contactu non vrit, ſed in euidenti & certa diſtantia, vt Optici docent, & experimenta. Sic in propoſito noſtro, lumen difforme prouenire poteſt tum a difformi lucido vniformiter diſtante, tum ab vniformi lucido difformiter diſtante, tum etiam a difformi lucido difformiter diſtante; non autem ab vniformi lucido vniformiter diſtante; nec a lucido nimium diſtante, ſic vt eius operatio pertingere nequeat ad illuminabile: modo quum certum ſit, terram a Luna difformiter illuminari, a qua diſtat vniformiter: neceſſario dicendum eſt a Luna tanquam a lucido difformi vniformiter diſtante terram illuminari: difformitas vero lucis in Luna duplex eſt; altera quidem in habitudine ad Solem, altera vero in habitudine ad terram; in habitudine quidem ad Solem Luna difformiter illuminatur intenſiue; quia quo Soli propinquior eſt, eo Lunæ diſcus Soli obuerſus intenſius illuſtratur; quo vero remotior eſt a Sole, Lunæ facies remiſſiori lumine colluſtratur; etenim *h* Alhazen, & alijs opticis, *lumen quanto plus ab ortu ſuo elongatur, tanto plus debilitatur*. in habitudine vero ad terram Luna difformiter illuminatur extenſiue, ſed contraria ratione, quia Luna quo diſtantior eſt a Sole, eo maiorem hemiſphærij ſui a Sole illuminati partem obuertit ipſi telluri; quo propior eſt Soli, minorem partem ſui lucidi hemiſphærij terris oſtendit; quum Sol ſemper integrum hemiſphærium & amplius Lunæ colluſtret exceptis paucis horis eclipſium Lunarium. Quare tellus difformiter illuminatur a Luna, velut a lucido difformi, non quidem quatenus eſt lucidum corpus difforme intenſiue ſimpliciter in habitudine ad Solem, ob rationem mox afferendam, ſed quatenus eſt corpus lucidum difforme extenſiue in habitudine ad terram. Sed æther quatenus eſt corpus difformiter lucidum, vniformiter a Luna diſtans, ipſam illuminare poteſt; non quidem quatenus eſt lucidus difformiter extenſiue erga Lunam; quia ta-

h l.4.th.15.

lem

lem difformitatem lucidi non habet æther Lunæ conterminus; ,,
quum semper eam æqualiter ambiat, æqualemque partem illu- ,,
strem sui Lunæ obuertat; etenim totus a Sole collustratur æqualiter semper in sui parte Lunæ discum circumambiente vndiquaque, sed Lunam difformiter illuminat, qua lucidus est difformiter intensiue, nam a propinquiori Sole lumen illustrius haurit, quod in Lunam regerat; a remotiori debilius, quo Lunam remissius colorare potest. Si vero de terra sermo sit, ista quidem a Sole pariter, & a Luna illustratur difformiter, a quorum alterutro distat vniformiter; de difformi quidem illuminatione telluris a Luna recte nuper egit vir Clariss. at de difformi telluris illuminatione à Sole, sicuti certum a Sole totum hemisphærium telluris, & amplius illuminari; sic apertum est, eam terræ partem, quæ radijs magis rectis attingitur, intensius illuminari; quæ vero magis obliquis, remissius. vt autem præfiniri non potest ab homine, quousque terra reuibret lumen Lunare, sic *i* Aristoteles aperte constituit, & nos ostendimus a terra lumen Solare non repercuti vsque ad Lunam; nec vltra regionem aeris infimam; vnde constat Lunare lumen a terra non repercuti valde procul a tellure; quia lumen quo debilius est, eo citius fatiscit, & ad minorem distantiam porrigitur. Quum itaque tot sint discrimina inter Lunam, tellurem, & ætherem Lunæ conterminum in ratione illuminantis, illuminati, & lumen aliunde susceptum repercutientis; propterea ratio quæ militat in vno, non necessario debet in alio verificari; vicissimque ratio, quæ non habet momentum in vno, potest facile necessitatem ac veritatem habere in alio. Quare ad partes instantiæ viri Cl. condens causas difformitatis in lumine redigi ad duas, quarum altera est difformis distantia illuminantis, altera est difforme lumen illuminantis: animaduertimus hanc difformitatem luminis absolute geminam esse valere; vnam quidem, quæ dicitur difformitas extensiua luminis; quæ locum habet in Luna terram difformiter illuminante; de qua luminis difformitate non egi in illa mea prima ratione, in qua non consideraui telluris illuminationem a Luna; sed viceuersa consideraui num Luna possit illuminari a terra, an ab æthere solo collustretur in parte a Sole auersa: didici namque ab *i* Arist. terminos in scientijs assumi debere coarctatos ad

i 1. meteo. su. 1. c. 4. su. 3. c. 1.

i 1. post. t. 74. & 103.

propriam materiam, quæ tractatur, non in tota ſui communi vniuerſalitate: quin & effectui aſſignandam eſſe cauſam cuique k propriam: alteram vero, quæ vocatur difformitas intenſiua luminis; de qua tractaui, applicans ipſam ad ætherem Lunæ conterminum; cui prior extenſiua minime competit. Concedentesque difformitatem illuminationis telluris a Luna non pendere vllatenus ex difformitate diſtantiæ: negamus eam non pendere ex difformitate luminis in Luna; ad probationem concedentes in Luna geminam fieri difformitatem luminis, eamque oppoſito modo procedere; nam Luna Soli propinquior intenſiue lucidior eſt, extenſiue minus lucida, partem ſui lucidam minorem obuertens telluri; e contra remotior a Sole minus lucida eſt intenſiue, ſed extenſiue magis lucida, maiorem ſui partem lucidam telluri obuertens: quoniam vero mutatio luminis intenſiua Lunæ non ſolum tanta non eſt, ob magnam Lunæ a terra diſtantiam, vt in terra producere valeat luminis difformitatem ſenſibilem; ſed etiam quia eius operatio minuitur, aut potius impeditur a difformitate luminis extenſiua in Luna, contrario modo procedente; propterea luminis intenſiua difformitas, quæ locum & vim habet in æthere contermino erga Lunam, in quo ſola continetur, ſine difformitate luminis extenſiua, vt vidimus, non habet vim neque locum in Luna erga terram, vt ponit vir Cl. Quare illius ratio non procedit per veſtigia meæ; neque ſimilitudo rationum eſt vlla, qua ſi vna falſa eſt in vno ſubiecto, cui non congruit, vera eſſe non poſſit aut debeat in alio ſubiecto cui apprime congruit. Quum itaque controuerſum ſit inter nos, Lunam a terra illuminari; certumque ſit e contra, & inter nos conueniat, non ſolum terram a Luna vniformiter diſtare, ſed etiam ætherem Lunæ conterminum in varia diſtantia a Sole difformiter illuminari; quam difformitatem in extenſione luminis non eſſe probaui, ſed in intenſione ſolum; propterea, qui ſine petitione principij collegi, difforme lumen Lunæ in diſco tenebroſo non poſſe produci reflexu terræ vniformiter diſtantis; aſt oriri reflexu contermini ætheris difformiter intenſiue illuminati; non cogor eadem ratione colligere difforme lumen nocturnum in terra non oriri a Luna vniformiter diſtante, ſed ab ea naſci difformiter intenſiue illuminata; nam in æthere difformitas illa luminis intenſiua nihil

k 2. phy. t. 38.

ha-

habet adiunctum, quo prohibeatur, aut eneruetur eius vis, & operatio; quum in Luna difformitas extensiua luminis contrario modo procedens obscuret, ac impediat vim & operationem difformitatis intensiuæ: quinimmo difformitas intensiua luminis vim & operationem habet solum erga materiam illuminabilem proximam, vti se habet æther conterminus ad Lunam; difformitas vero luminis extensiua vim, & operationem habet etiam erga materiam illuminabilem remotam; vt constat ex obseruatis in Luna propositis a viro Cl. Qui non potest a simili colligere difforme lumen in Luna pendere a terra vniformiter distante, difformiter illuminata, nisi supponens, atque gratis accipiens Lunam a terra illuminari, cum euidenti petitione principij; nam hoc est illud, de quo controuersiam habemus. Quum igitur tot & tanta discrimina sint in difformitate luminis, & vniformitate distantiæ inter Lunam, tellurem, & ętherem Lunæ conterminum; ratio mea non est eiusdem conditionis, cum ratione falsam conclusionem colligente, proposita a viro Cl. tanquam meæ simillima: redargutio rationis a simili, debet carere prorsus omni dissimilitudine in attributis præcipuis, in quibus est cardo difficultatis. Hinc responderi potest ad ea, quæ subiungit immediate vir Cl.

29. GAL. *Io veramente mi merauiglio che l'Eccellentiss. Signore, di ingegno tanto prouido in contemplare e penetrare le cause, e gli effetti merauigliosi della natura (non sò per qual ragione) non habbia fatto reflesso sopra così patente causa della mutazione del lume di Luna in terra, ò perche, hauendouela fatta, non l'habbia poi riconosciuta nello splendore della terra nel produrre simile mutazione nel candor della Luna, mentre che il negozio cammina nell'istessa maniera puntualissimamente.* „

LIC. Cesset admiratio Viri Cl. nam ego noui quæ cunctis notissima sunt de mutatione extensiua luminis in Luna, deque variatione luminis nocturni in terra producti ab illa Lunaris luminis difformitate; legique non semel hanc positionem a viro Cl. luculenter descriptam in suo sidereo Nuncio: sed varietatem terreni luminis nocturni pendentem a difformitate luminis Lunaris extensiua cognoscens; consimilem varietatem obseruatam in candore Lunæ referre non potui ad difformitatem luminis terreni pariter extensiuam; quia non eadem est vis, non idem robur eiibrandi lumen Solare ad tantam distantiam in terra, & in Luna,

l l. 1. c. 12. m l. 2. nu. 144. & seqq.

propter rationem *l* antea tactam, & *m* infra latius explicandam: quare negotium non procedit prorsus eodem modo in vtrisque. & reuera dum video vnius & eiusdem effectus in rebus specie differentibus varias esse causas, quarum vna vni subiecto valeat applicari, non item alteri; de vna passione determinati subiecti peragens, causam illius propriam afferre sat habui, præteriens alteram, quæ propria est alterius subiecti: didici siquidem ab Aristotele passionem eamdem a diuersa causa produci in rebus specie differentibus, dum ait, *Contingit itaque eiusdem plures causas esse, sed non ijsdem specie; vt quod longæua sint, quadrupedia quædam, eo quod non habent bilem; volatilia vero, eo quod sicca sunt, aut alterum quid*. Quare quemadmodum probanti vulpes longæuas non esse, quia bilem habent, vitio verti non debet, quod alteram causam longæuitatis omiserit, siccitatem nimirum; etenim hæc in quadrupedibus locum non habet, sed in volatilibus tantum: ita vir Cl. iure nequit insimulare meam rationem insufficientiæ, quod omiserit difformitatem lucis terrestris extensiuam in assignanda causa difformitatis intensiuæ candoris Lunaris; nam difformitas intensiua candoris Lunaris non potest in difformitatem extensiuam lucis terrenæ referri, nisi supponendo terram reflectere lumen vsque ad Lunam, quod est principium petere: sat habui loqui de vniformitate distantiæ, quæ procul arcet terram a productione luminis difformis in Luna, sine vlla labe petitionis; attulique difformitatem intensiuam ætheris, quæ difforme lumen in Luna contermina procreat: difformitas quidem extensiua luminis in disco Lunari producit difforme lumen intensiue noctu in terra; sed mea ratio non agit de lumine nocturno terræ, verum de lumine Lunaris disci a Sole auersi: neque quod conuenit Lunæ erga terram; id protinus vicissim terræ competit erga Lunam. Quare non debui, non potui tractans de causa producente difformem splendorem in Lunæ parte a Sole auersa, meminisse de difformi telluris illuminatione extensiua erga Lunam.

* 2. post. t. 26.

„ 30. GAL. *Cioè, perche stante sempre vn' intero Emisferio della ter-*
„ *ra illustrato dal Sole, la Luna non però si troua perpetuamente costitui-*
„ *ta in sito tale che continuamente se gli opponga, ò scuopra ò tutto, ò la*
„ *medesima parte del detto Emisferio terrestre luminoso, ma talora lo ve-*
„ *de tutto, talora ne perde vna parte, e poi vn' altra maggiore, e finalmen-*

te

te ancora nè perde il tutto. LIC. Hæc quidem omnia vera sunt: sed quid inde? 31. GAL. *L'intero ne vede la Luna posta alla congiunzione col Sole: nel qual tempo esponendo essa Luna il suo Emisferio opaco non tocco da i raggi solari alla terra, sommamente viene incandita dalla piazza immensa luminosa di quella.* LIC. Et hic aperte vir Cl. petit in principio; dum Luna Soli coniungitur, obuertit Luna suum hemisphærium opacum Solaribus radijs intactum telluri a Sole illuminatæ; verum quidem hoc est; sed quod tunc Luna maxime candorem contrahat ab area telluris immensa Solis radijs illustrata; hoc est de quo disputamus; id vir Clariss. debebat probare, non petere, non gratis assumere; non enim quod conuenit Lunæ erga terram, id vicissim protinus terræ conuenit erga Lunam; sane Luna radijs Solaribus illuminata collustrat partem terræ tenebrosam sibi oppositam e diametro; quod experientia confirmat, & ratio; sed non vicissim terra Solaribus radijs illuminata collustrat partem Lunæ tenebrosam sibi oppositam e diametro; debebat vir Cl. hoc probare, non gratis assumere sine probatione, principium petens; nam hoc est id, de quo controuersiam habemus in præsenti. 32. GAL. *Partendosi poi dalla congiunzione comincia a scoprire vna particella dell'Emisferio tenebroso della terra, rimanendole però veduta grandissima parte ancora del luminoso.* LIC. Id quidem verum est. 33. GAL. *Onde il suo candore si debilita alquanto.* LIC. Hebescit quidem tunc aliquantulum candor Lunæ, sed non quia Luna opponatur particulæ telluris tenebrosæ; hoc enim probandum fuerat; non gratis assumendum; nam perseuerat semper Vir Cl. in eadem petitione principij: sed hoc euenit, quia Luna digrediens a Sole incurrit æthere[m] a Sole distantiori minus collustratum, a quo æthere non potest illuminari Luna nisi remissius. 34. GAL. *E va continuamente debilitandosi, mentre che nello allontanarsi dal Sole va sempre di giorno in giorno perdendo di vista parte maggiore del terrestre Emisferio luminoso, sin che giunta al quadrato scuopre del terrestre Emisferio esposto alla sua vista la metà dell'illuminato, e l'altra metà del tutto tenebroso.* LIC. Hæc itidem vera sunt omnia: quę tamen aduersum me pro viro Cl. nihil ostendunt. 35. GAL. *Cresce dunque la causa del diminuirsi il candore.* LIC. Non admittitur illa consequentia; nam ostendendum fue-

fuerat a viro Cl. non ſupponendum, cauſam candoris Lunaris eſſe portionem telluris a Sole colluſtratam, tenebroſæ parti Lunæ obuerſam; id enim ſemper gratis accipitur, cum euidenti petitione principij; nam eorum, quæ ſimul eodem tempore fiunt, eodem tempore creſcunt, eodem tempore pari paſſu diminuuntur, non neceſſario vnum eſt cauſa procreatrix alterius; ſed ab alia cauſa diuerſa poteſt vtrunque procreari: ſic in puello creſcente fit eodem tempore augmentum molis corporeæ, atque diminutio caloris primigenij, ac humidi ſubſtantifici apud Medicos; neutra tamen eſt cauſa alterius: ita fit eodem tempore motus Solis diurnus in occaſum, & annuus in ortum apud Aſtronomos; neuter tamen eſt cauſa producens alterum; ſed vterque propriam cauſam obtinet diſtinctam, diurnus primum mobile, annuus propriam Solis intelligentiam atque naturam: ſic eodem tempore ſimul fit eclipſis Lunaris, & Lunæ conſtitutio in nodo draconis oppoſito illi alteri nodo, in quo Sol collocatur apud Aſtrologos; & tamen ea conſtitutio non eſt proprie cauſa deliquij, neque viciſſim deliquium eſt cauſa talis conſtitutionis; at ſolum deliquij cauſa tellus eſt interpoſita; nam ſublata de mundo tellure, ſi conſtituatur Luna in cauda draconis, & Sol in capite, vel viciſſim, non ideo fiet eclipſis: multaque alia ſæpe cum effectu coniungi ſolent, quæ tamen illius cauſa non ſunt. Ex eo igitur, quod Lunæ candor augetur, dum tellus ei obuertit illuminati ſui diſci partem maiorem, colligere non poteſt neceſſario vir Cl. candorem in Luna fieri a reflexu terreno; quin id elicere nequit niſi cum euidenti principij petitione, ſupponens id quod eſt inter nos controuerſum; & gratis accipiens, quod aſſumpſerat ipſe demonſtrandum.

„ 36. GAL. *E coſi continuando di perderſi di ſera in ſera maggiore e*
„ *maggior parte dell'Emisferio ſplendido della terra, il candore ſi fà a poco*
„ *a poco impercettibile.* LIC. Id ſane conceditur; ſed negatur hoc euenire quia candor in Luna producatur a lumine terræ: quæ res accipitur a viro Cl. ſemper gratis, nunquam probatur: verum id euenit quia ſemper Luna colluſtratur ab æthere contermino ſemper minus illuminato a Sole diſtantiori: necnon etiam quia ſimul, vt recte ſubiungit vir Eximius: 37. GAL. *Sendo anco di gran*
„ *pregiudizio a gli occhi del riguardante la preſenzia della parte molto lu-*
„ *cida della Luna, che confina con quello che di lei reſta priuo della illumi-*

na-

nazione del Sole. LIC. Etsi non tam hoc visui præiudicet, quam ipsi candori lunari, qui reperiens obtutum ab intensiori lumine cornuum crassiorum vehementer affectum, ipsum multo remissius percellens, mouere non potest ad sui cognitionem exactiorem, sensibilioremque. 38. GAL. *Al che possiamo aggiugner* » *ancora (come punto di gran considerazione) la chiarezza che il mede-* » *simo lume lunare introduce nel suo ambiente, la qual chiarezza è tanta* » *che ci offusca e toglie la vista delle stelle fisse, le quali anco per assai gran-* » *de spazio son lontane dalla Luna, tal che molto meno ci deue restar cospi-* » *cuo il candore anco per altro tenuissimo fatto*. LIC. Hæc vltro suscipio, tanquam vera, meæque positioni mirifice consentanea, dogmatibusq. viri Cl. valde refragãtia, vt patebit *n* infra suo loco latius. 39. GAL. *Parmi Sereniß. Signore, d'hauer sin qui a bastanza dimostrato come l'opinion mia resta illesa da questa sua prima ob-* » *biezzione, & insieme hauer concluso, che nella sua instanza è forza che* » *sia qualche fallacia*. LIC. Mihi videtur oppositum, ob rationes allatas; at vero neque meo, neque viri Cl. iudicio decernatur ista controuersia; sed viri docti, neutrius amori addicti, visis vtriusq; rationibus, de vera sententia decernant. 40. GAL. *Seguita* » *ora che io dichiari in quel che a me pare che la fallacia consista; & è, s'io* » *non m'inganno, che argumentando egli ex suppositione, quello che egli* » *suppone è mutilo; e doue egli è almanco di tre membra, ne prende sola-* » *mente due, lasciando indietro il terzo*. LIC. Certe mea ratio cathegorica fuit, non hypothetica; nec ex suppositione, sed ex propositæ rei natura absoluta ratiocinatus fui; cæterum audiam libenter, quod membrum omiserim non omittendum. 41. GAL. *Del potersi fare il candore, ò altra illuminazione maggiore, ò minore ne* » *assegna il Sig. Liceti due modi solamente, cioè il mutarsi la distanza tra* » *il corpo illuminante e il corpo che si illumina, che è l'vno de i modi; e l'al-* » *tro col farsi lo splendore dello illuminante intensiuamente più ò meno* » *gagliardo; ma ci è il terzo, il quale è quando, non intensiuamente, ma* » *estensiuamente si fa maggiore quella luce, da cui l'illuminazione deriua;* » *e così il lume di vna torcia grande piu gagliardamente illuminerà, che* » *d'vna piccola candela, benche gli splendori di amendue intensiuamente* » *siano eguali*. LIC. Vere quidem omisi tertiam istam causam varietatis illuminationis, duas priores illas in mea ratione proposui; sed ita facere debui tum vt arguerem ex proprijs, tum vt omit-

n nu. 166. & seqq.

omitterem extranea & superuacanea, tum vt euitarem principij petitionem; quæ singula facile probo: nam præceptum o Aristotelis est, principia demonstrationum esse debere propria materię, de qua fiunt demonstrationes, non autem extranea, neque communia; & vbi cogimur vti communibus, ea non esse sumenda in sui communi vniuersalitate, sed coarctanda esse ad subiectam materiam, & illi penitus appropríanda: modo quum in mea ratione illa tractauerim de causis variæ illuminationis, non absolute ac generatim in omni re difformiter illuminabili, sed speciatim ac determinate in superficie Lunæ a Sole auersa; qui noueram Lunæ candorem varium fieri posse tum ab illuminantis varia distantia, tum ab eiusdem luce difformiter intensa; per primam causam sustuli terram ab hoc opere, quæ semper vniformiter a Luna distat in tota periodo; per primam eandem causam, & per secundam candoris effectorem probaui conterminum ætherem Lunæ, qui tum difformiter a Sole distans difforme lumen induit; tum difformi lumine præditus difformem splendorem in Luna producit: Tertia causa nunc addita a viro Cl. fuit a me prætermissa; quia neque Soli, neque ætheri, neque terræ potest erga Lunam coaptari; non Soli, nec ætheri; quia neuter horum sui lucidam partem modo maiorem, modo minorem opponit lunari superficiei a Sole auersæ; nam Sol nullam vnquam sui partem obuertit illuminantem lunari disco a se auerso: e contra semper æqualem partem illustrem æther obuertit Lunæ conterminæ disco tenebroso, non aliquando maiorem, & aliquando minorem. Terra vero, quæ vere modo maiorem, modo minorem hemisphærij sui a Sole illuminati partem obuertit erga Lunæ discum a Sole auersum, hac simplici obuersione non potest constitui causa difformitatis in candore Lunæ, nisi supposita, & gratis accepta generatione candoris a tellure; atque adeo nisi cum euidenti principij petitione; nam hoc est id, de quo quæstionem & controuersiam habemus. Itaque non mutila, sed sufficiens fuit in meo argumento causarum difformitatis candoris Lunaris enumeratio; neque tertia, quæ locum habere potest in lumine nocturno telluris, enumerari debuit in ortu candoris Lunæ, tanquam extranea non propria Lunari candori, principijque petitionem, & superfluitatem ingerens argumento. 42. GAL. *Ora qui hauerei voluto*

o 1. post. t. 74. 103.

luto che il Sig. Liceti hauesse considerato quanto questa terza maniera ,,
è più potente in produrre l'effetto della mutazione del lume di Luna in ,,
terra; imperoche l'ingrandirsi estensiuamente lo splendore della Luna, ,,
come fa, mostrandosi da principio in figura di vna sottilissima falce, an- ,,
dandosi poi pian piano, e di sera in sera dilatando, cioè facendosi estensi- ,,
uamente maggiore, gran mutazione di accrescimento produce nell'illu- ,,
minar la terra, ancorche intensiuamente vadia debilitandosi, onde per ,,
tal rispetto il lume dourebbe farsi men viuo. debolissima dunque è l'ef- ,,
ficacia delle altre due maniere in comparatione di questa terza, la quale ,,
l'A. V. S. vede quanto sia gagliarda. LIC. Non oportuit inuitare me ad considerandum id, quod semper habui perspectissimum, nec vnquam dubitaui varietatem luminis terreni nocturni prouenire a varietate luminis Lunaris extensiua; quia id a puero cognoui. Sed in præsentia non inquirimus causam difformitatis luminis a Luna in tellure producti; verum causam difformitatis candoris in Lunæ parte a Sole auersa geniti, nec ex eo, quod varium lumen in terra gignitur a varietate luminis extensiua Lunæ, probatur varium candorem in Luna gigni a varietate pariter extensiua luminis terreni, nisi supponendo candorem in Luna gigni a reflexu terreno, sicut lumen nocturnum in terra gignitur a reflexu Lunari, quod est gratis assumere id, de quo litigamus, adeoque principium petere. Quod autem absolute tertia causa proposita a viro Cl. potentior sit ad producendum varietatem luminis in corpore illuminabili, si disputationi concessero, non ideo fiet vt hæc locum habeat in proposito nostro: potentior est ad calefaciendum ignis quam motus: ergo calefaciet Athletam ignis, non motus? nihil minus. Quantumuis valida sit illa tertia causa, non tamen habet locum in proposita difformitate candoris Lunaris, vt vidimus: & ex hac robustiori virtute fit vt euidentior atque maior sit difformitas luminis terreni, quam candoris Lunaris. Verum nec ita gratis est fortasse dandum viro Cl. tertiam istam causam suam esse duabus a me positis potentiorem ad luminis varietatem efficiendam: si Luna dichotoma medium sui discum illuminatum telluri proxima obuerteret ad mille milliaria, nonne magis eam illustraret quam nunc efficiat vniuersum sui discum telluri obuertens in oppositione ad distantiam fere vndecim myriadum milliariorum? quid vetat? si Luna pari-

ter prope coniunctiones, vel etiam Soli cõiuncta poſſet obuertere telluri ſui diſci a Sole illuminati medietatem, nonne terram illuminaret longe magis, quam faciat procul a Sole in oppoſitione? nil certe id prohibet. Sed hæc omittamus, quæ nequeunt experimentis comprobari: ſat habentes varietatem lucis extenſiuam non habere locum in propoſito noſtro ſine petitione principij.

„ 43. GAL. *Sarà bene adeſſo che andiamo eſaminando quello, che ope-*
„ *rar poſſa circa l'incandire la Luna il refleſſo del ſuo etere ambiente, dal*
„ *Sig. Liceti aſſegnato per vera cagione dell'effetto, la quale dubito che non*
„ *poſſa eſſere, ſe non aſſai languida, & inefficace.* LIC. Dubitationibus non agendum a Cl. mathematico, ſed certis ac euidentibus * demonſtrationibus: nihilominus & rationabiles dubitationes expendemus. 44. GAL. *Ma prima che io venga a queſto,*

*1.eth.c.3

„ *voglio qui interporre vn mio tal qual ſi ſia penſiero per ritrouar l'origi-*
„ *ne donde ſia proceduto il reſtare per tanti ſecoli paſſati occulta a gli in-*
„ *gegni ſpeculatiui queſta per mio credere aſſai vera e concludente ragio-*
„ *ne del deriuare il candor della Luna veramente dal refleſſo de raggi So-*
„ *lari nella terreſtre ſuperficie.* LIC. Ego quidem iſtam poſitionem arbitror eſſe falſam, & rationem qua nititur, eſſe paralogiſmum cum principij petitione: poſitioniſque primum autorem Mæſtlinum memorant Cl. * Gaſſendus, & * Hortenſius; at audiamus quid aſſerat in propoſito Vir Cl. 45. GAL. *Mentre*

*l.3.nu.11
* de merc. pag. 3.

„ *che il Sole è ſopra l'orizonte, & illumina il noſtro Emisferio terreſtre, in*
„ *qualſiuoglia luogo che ſia poſta la Luna, il candor di lei non ci ſi rende*
„ *viſibile; per lo che neſſuno in tal tempo ſi ſarebbe moſſo a credere, nè a*
„ *dire che il lume della noſtra terra haueſſe forza di illuminare la parte*
„ *della ſuperficie Lunare non tocca dal Sole, onde molto meno gli potrebbe*
„ *cadere in mente, che la ſuperficie della terra priua di ſplendore fuſſe po-*
„ *tente a incandire la Luna, cioè fuſſe potente eſſendo tenebroſa a portar*
„ *luce la doue ella non la portò eſſendo luminoſa: quando dunque tramon-*
„ *tato che ſia il Sole, & imbrunita la noſtra terra mentre ſi vede ſcoprirſi*
„ *il candore nella Luna, il giudizio popolare ad ogni altra cauſa lo potreb-*
„ *be referire, fuorche alla terra; per lo che gli huomini perſuaſi da queſta*
„ *prima e ſemplice appreneſione, ò non vi fecero refleſſione, ò cercarono di*
„ *ritrouare la ragione in ogni altra coſa fuorche nello ſplendor terreſtre.*
LIC. Ita quidem arbitror dici poſſe de iudicio populari rudium idiotarum, vt ait vir Cl. ſed viri mente pollentes, ac in mathema-

ticis versati, videntes de Lunæ subobscura luce proposita priscum Posidonium & Cleomedem aliqua forte tetigisse, clariusque post illos non ita neotericum Vitellonem clarius egisse, Reinholdumque mathematicum insignem apud Purbachium olim tractauisse potius hanc luminis Solaris a tellure reflexionem ad Lunæ discum a Sole auersum, veluti falsam, & insufficientem ad hoc opus neglexisse, subscribentes *p* Aristoteli, qui radios Solis a terra tam alte non posse reuibrari statuit, argumento desumpto a consistentia nubium in aere medio, quam radij a terra reflexi calore dissipatore iugiter inuecto fieri prohiberent. 46. GAL. *Ora varij sono i riscontri, e le ragioni, le quali mi distolgono dal prestar l'assenso all'opinione del Sig. Liceti che il candore Lunare sia effetto di vna parte del suo etere ambiente, la quale, come alquanto più densa dell'etere purissimo che il resto del Cielo ingombra, possa riceuere e ripercuotere i raggi Solari nella parte tenebrosa della Luna, in quella maniera che la parte dell'aria contermina alla terra fatta densa dalla mistione de i vapori riceue lume dai raggi Solari, e quello reflette sopra la terra, producendo il crepuscolo e l'aurora.* LIC. Nunquam e meo penu proposui, densitatem vllam ætheri Lunæ contermino necessariam esse ad reflectendum lumen in Lunam; nunquam id opus attribui vlli parti ætheris Lunam ambientis; ast absolute dixi semper, Lunæ candorem in parte a Sole auersa fieri reflexu luminis Solaris ab æthere Lunæ contermino, nulla mentione facta vel densitatis, vel partis vllius; vt patet mea *q* verba legenti. Quod si partis, aut densitatis sermonem habui, non meam, sed viri Cl. sententiam adduxi, citatis eius verbis e suo Nuncio *r* sidereo, dum ait, *Ex quo omni procul dubio id accidere intelligimus, ex radiorum Solarium vicinitate tangentium crassiorem quandam regionem, quæ Lunam circulariter ambit; ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non secus ac in terris tum mane, tum vesperi crepusculinum spargitur lumen: qua de re fusius in libro de Systemate mundi pertractabimus.* Quin paulo * prius etiam dixerat, *Circa Lunare corpus est, veluti circa terram, orbis quidam densioris substantiæ reliquo æthere, qui Solis irradiationem concipere, atque reflectere valet, quamuis tanta non sit opacitate præditus, vt visui (præsertim illuminatus) transitum inhibere valeat.* Quare non mea, sed viri Cl. sententia fuit de parte densioris ætheris Lunæ circumfusi crassiore,

p 1. meteor. su. 1. c. 4. & su. 3. c. 1.

q Lith. c. 50.

r pag. 14. 15.

* Nunc. p. 12.

lumen in eius diſcum reuibrante; nam ego licet non inficiabor ab æthere denſiori maiorem fieri luminis reflexionem; tamen exiſtimo quoque reflecti lumen ab æthere puro & raro; nec ab eius parte tantum exigua Lunari globo finitima, ſed a maxima ſubſtantia ætheris contermini multam in amplitudinem extenſi: qua de re poſtea ſuo loco latius. 47. GAL. *E perche oltre a queſto egli*
„ *ſuppone che la Luna pure habbia per ſe ſteſſa alquanto di lume ſuo pro-*
„ *prio e naturale, queſto parimente e primieramente non credo io eſſer ve-*
„ *ro, nè potere, quando pur vero fuſſe, hauerci parte alcuna, nè sò penetrare*
„ *da che coſa moſſo egli ve lo habbia voluto introdurre.* LIC. Lunam lumine quodam proprio lucere, præter mutuatum a Sole, tetigi.
*l. 1. c. 7. * ſupra, ſed fuſius infra probabo apud Cl. ſ Gaſſendum. Agnoſci-
ſ l. 3. c. 3. tur autem in Luna, quia ſecus neque candor ſolus eſſet a nobis ita viſibilis: neque Luna ſolare lumen reflectere poſſet ad tellurem vſque adeoque ad tantam diſtantiam, ad quantam ipſum reper-
t 2. trac. cutit, vt oportune cum t Cleomede confirmabimus: nunc videbo
u l. 2. num. 144. & ſeq. quæ proferat in oppoſitum Vir Cl. 48. GAL. *E prima, che*
„ *egli non viſia, ce ne rende ſicuri il perder noi taluolta del tutto di viſta*
„ *la Luna, quando ella nella ſua totale ecliſſe nel mezo dell'ombra del cono*
„ *terreſtre ſi riduce; che quando ella haueſſe qualche proprio lume, ben-*
„ *che tenue, nella profondiſſima notte ſi ſarebbe viſibile: tal lume proprio*
„ *non ha dunque la Luna.* LIC. In primis x Alhazen edocet, vt
x l. 1. c. 3. y antea vidimus, exiguæ debiliſſimæque lucis obiecta non videri
y l. 1. c. 8. in tenebris, ac in lumine remiſſiori, ſed in viuidiori ſolum. Deinde in eclipſi totali plerumque viſa fuit vniuerſa Lunæ ſuperfi-
z in theor. Purb. cies a z Reinholdo, & alijs aſtronomis; & quum viro Cl. nequeat ab ambiente Luna illuminari niſi ad extremam oram; iam cogitur illud, quod in eius meditullio conſpicitur, aſſeuerare proprium eſſe Lunæ. Deinceps dum viſum ſubterfugit in aliquibus eclipſibus, certo non poteſt colligere in Luna non eſſe; tum quia ſatis eſt ipſum in aliquibus obſeruatum fuiſſe: tum quia facile potuit aliqua nube inadſpectabili Luna velari. Demum hac ſua ratione colligere poſſet Vir Cl. aſtra minutiora, quæ ſunt inconſpicua, lucida non eſſe; non enim ſi lux Lunæ propter ſui ſummam tenuitatem, & magnam a nobis diſtantiam, a nobis in eclipſi totali quapiam non videtur, ideo nullam in Luna reperiri pro certo habere poſſumus. 49. GAL. *E quando ben ne haueſſe, non po-*

ten-

tendo egli esser se non tenuissimo, di niente potrebbe aiutare il candore, il „
quale è molto grande, in quella maniera che niente opera il lume della „
Luna circa l'illuminar la terra, qualuolta il Sole eleuato sopra l'orizonte „
con i suoi lucidissimi raggi l'illustra; che quando la notte in assenza del „
Sole la Luna piena di splendore non ci hauesse illuminato, giammai di „
giorno alla presenza del Sole non haueremmo potuto assicurarci della „
illuminazione della Luna; e così nel gran campo del candore molto bene „
luminoso, ogni altro picciol lume resterebbe offuscato, e come nullo. „

LIC. Si Luna procul a Sole noctu terram illuminat; cur interdiu splendens reuera simul cum Sole terram non illuminabit? Sol enim præsens viuidiori multo lumine terram illustrans, impedit quidem ne visus noster aspicere valeat illuminationem telluris a Luna remissiorem; sed tamen non impedit quominus reipsa terram illuminet; quomodo Sol eripiat Lunæ vim illuminandi tellurem? immo Luna lumine suo circa terræ illuminationem cooperatur, & auxiliatur Soli; tum quia *a* Perspectiuorum omnium decretis, pluribus luminibus præsentibus magis illuminatur medium, & opacum in eo degens, quam paucioribus; quod & experimentis confirmatur: tum quia si summum bonum minoris boni accessu redditur expetibilius, vt ait *b* Aristoteles, cur summum lumen Solis adiectu minoris Lunaris effici non debeat illustrius? Ita sane, multo debilius lumen Lunæ congenitum, quantumuis tenuissimum, perficit & auget lumen candoris; quin etiam lumen Solis primarium Lunæ directis radijs communicatum. Concedo quidem in viuidiori lumine candoris tenuissimum Lunæ lumen innatum remanere visui offuscatum, ac veluti nullum: sed non inde colliget vir Cl. vere ibi non esse, vere nihil ibi operari; quod sibi probandum susceperat; nam aliud est, in Luna lumen proprium non esse, ibique nihil operari; aliud est, non videri, ac veluti nullum existimari, relatum ad lumen intensius: interdiu prope Solem in cælo sunt, & noctu prope Lunam plenam stellæ plurimæ, licet in maiori lumine offuscatæ cerni nequeant; & veluti nullæ sensui sint. Hac de re satis Cl. Aguilonius ita; * *Lumen in eadem parte subiecti augescere, quid aliud est, quam intendi? neque minus proprie dicitur maius lumen a minori intendi, quam minus a maiore: quum intendere sit in eadem subiecti parte augere, & intendi idem quod augeri. Verum non minus proprie ac vere maius lumen au-*

a Alhazen. Vitello passim. Aguilon. pa. 397. c.

b 2. eth. c. 7

* 5. opt. theo. 21.

getur aduentu minoris, ac minus maioris accessione, licet non ęqua vtrinque portione. Igitur non secus lumen maius a minore, atque æquale ab æquali, ac contra minus a maiore intendi possunt, quum in eandem partem medij simul confluxerint. Quidni enim magnum lumen gradu vel minimo intendi possit, si nondum ad fastigium peruenerit? sane quicquid medietatem latitudinis intensionalis excedit, reliquo est maius: Nullo igitur pacto supra mediocritatem lumen intendi poterit? profecto id credere absurdissimum est. Quocirca dicendum, luminis accessione, quum in eadem subiecti parte fit, semper lumen intendi. 50. GAL.
,, *Quanto poi all'operazione dell'etere ambiente circa il candire la Luna,*
,, *non veggo che in modo alcuno possa satisfare a quello che al senso ci ap-*
,, *parisce, imperoche tutto il campo tenebroso della Luna è egualmente*
,, *candito, e non intorno alla circonferenzia solamente, doue solo per breue*
,, *spazio si dourebbe distendere il lume, che dallo etere ambiente le peruie-*
,, *ne, in quel modo che il reflesso della parte dell'aria vaporosa solamente tal*
,, *parte dell'emisferio terrestre illustra, qual parte è il tempo della durazio-*
,, *ne del crepuscolo del tempo della lunghezza di tutta la notte; che se l'illu-*
,, *minazione del crepuscolo potesse diffondersi sopra tutto l'emisferio ter-*
,, *restre, non hauerēmo mai notte profonda, ma vn aurora ò vn crepuscolo*
,, *perpetuo.* LIC. In primis fundamentum, super quo struere conatur vir Cl. instātiam contra meam positionem, mihi rationem suggerit ad suum placitum euertēdum; nec meam positionem demolitur. Si enim verum est, candorem æque diffundi per vniuersum discum Lunæ tenebrosum; neque candorem magis esse, vel illustriorem in Lunæ limbo, circa partem margineam vniuersæ circumferentiæ, quam in medioxuma regione disci; proculdubio vera non potest esse viri Cl. positio, qua dicit a terra solaris luminis reflexu procreari candorem in toto Lunæ disco tenebroso; sed ab æthere contermino reflexu luminis etiam solaris illuminari solum partes Lunæ margineas ad oram circumferentiæ sitas; quæ quum duplici reflexu collustrentur, terreno scilicet, ac æthereo, splendidiores esse deberent, quam portio Lunæ medioxuma, quæ solo gaudet reflexu terreno; certum est enim a duobus illuminantibus lumen illustrius oriri: Quare non a terreno reflexu Luna collustratur in parte sui tenebrosa; sed solum ab æthereo, si splendor hic in Luna reperitur æquabilis omnino. Neq; vero ratio deducta ex proportione auroræ terrenæ cū candore lunari, ne-

cessitatem habere videtur in proposito, propter multas differentias, quæ tollunt istam analogiam; etenim concedimus, reflexum a parte aeris vaporosi, Sole versante sub horizontem, fieri ad partem hemisphærij terrestris vnam non valde distantem a circumferentia, proindeque crepusculum non totam durare noctem; at negamus eandem rationem esse de reflexu ætheris erga Lunam; nam primo Luna deliquium totale patiens conspecta fuit effulgere quomodocumque in toto sui hemisphærio a Cl. Mathematico Reinholdo; sed ille splendor illi non aliunde prouenit, quam ab æthere circumfuso; quare conterminus æther vniuersum Lunæ discum tenebrosum illuminat. Insuper si circumfusus æther procul a Sole Lunam in coniunctione collustrat, si non totam (vt hoc disputationi demus) saltem fere totam; ergo totam illuminabit æther prope coniunctiones illustrior, & viuidissimis radijs vicini Solis abundans atque præpollens: nam lumen eo longius prouehitur, quo intensius est; & in æthere Lunæ contermino lumen intensius est a vicinissimo Sole prope coniunctiones, quam in oppositione lunari ecliptica. Insuper crepusculi lumen mane in aurora terram illustrat solum ad orientalem plagam, alijs terræ tractibus intactis, vespere solum ad occidentalem reliquis terrę partibus non illustratis: at si Sol sub horizonte simul per aeris reflexum illuminaret in gyrum tellurem, certe crepusculinum lumen vniuersam fere terram illuminaret; modo circumfusus æther vniuersam Lunam circulariter ambit; vnde lumen in eam repercutit vndique ad partes orientales, australes, occiduas, boreales, & intermedias omnes, nulla penitus excepta: quocirca simul ab omni parte peripheriæ Lunæ reflectens æther illi conterminus lumen Solis vsque ad eius vmbilicum, vniuersam Lunæ superficiem a Sole auersam illuminat. Quin etiam quum Luna sit duodecies minor quam terra, si lumen crepusculi ad meditullium superficiei non peruenit, lumen tamen ætheris ad meditullium Lunæ valde propinquius peruenire potest. Adde Solem a terra magis distare, quam ab æthere Lunæ circumfuso prope coniunctiones; vnde Sol multo viuidiores radios imprimit ætheri Lunæ finitimo, quam aeri vaporoso telluri proximo; radij vero viuidiores quum ad maiorem distantiam illuminent; propterea licet crepusculi lumen non illustret terram vsque ad centrum suæ superficiei; possit

id

id tamen efficere lumen ætheris erga Lunam sibi conterminam. Quare non eadem ratio, non æqua proportio proponitur a viro Cl. inter crepusculi lumen erga terram, & ætheris lumen erga Lunam illi conterminam: beneque potest efficere circumfusus æther in Luna, quod efficere nequit circumfusus aer in terra. 51. GAL.
„ *Et auuengache, secondo che in maggiore altezza si sublimasse l'orbe va-*
„ *poroso intorno al globo terrestre, tanto piu diuturno si farebbe il crepu-*
„ *scolo, in immensa altezza conuerrebbe che si eleuassero i vapori per illu-*
„ *minare l'intero Emisferio: Ora quādo il Sig. Liceti volesse mantenere che*
„ *il candore, che può illustrare tutto l'Emisferio tenebroso della Luna deri-*
„ *uasse dal reflesso dell'etere ambiēte, sarebbe in obligo di insegnarci a quā-*
„ *ta altezza, ò vogliamo dir distanza fuor dell'orbe lunare douesse tal parte*
„ *d'etere addensato sublimarsi.* LIC. Iam ostendi non esse parem rationem in proposito de aere vaporoso erga terram, & de contermino æthere erga Lunam; neque me posuisse densitatem in æthere quasi necessariam ad luminis reflexionem in Lunam conterminam; etenim purus & rarus æther lumen reflectit; etsi dum addensatus esset magis reflecteret: Aristoteles enim nulla facta densitatis mentione statuit ab aere lumen repercuti, licet non ita viuidum vt a corpore læui densoque cuiusmodi est aqua, & æs:
2. de an. t. 80. etenim ait, *c lumen semper repercutitur; non enim fieret vbique lumen, sed tenebræ, extra locum Sole illustratum: sed non sic repercutitur, vt ab aqua, aut ære, aut etiam aliquo alio læuium, vt vmbram faciat, qua lumen determinamus*. Quamobrem æther, qui lumen in Lunam repercutit, est ad tantam altitudinem euectus, quanta sibi sufficit ad reflectendum lumen Solis a lunaris disci tenebrosi circumferentia vsque ad eius centrum, partemq. medioxumam: quæ quum multo vicinior sit peripheriæ lunari, quam pars medioxuma centrumque terrestris hemisphærij a circumferentia telluris, quæ duodecies magnitudine Lunam superat; propterea fit, vt si vaporosus aer lumen crepusculinum & auroræ nequit a terreni disci tenebrosi circumferentia reflectere vsque ad eius disci centrum; non ideo nequeat æther Lunæ conterminus lumen Solis vicinioris viuidius in se receptum repercutere a peripheria lunaris hemisphærij tenebrosi ad eiusdem partem medioxumam, eius limbo valde viciniorem. 52. GAL. *Nella quale impresa, oltre che al-*
„ *quanto laboriosa gli riuscirebbe, credo che incontrerebbe assai gagliarde*

con-

contraindicanze, vna delle quali è, che giammai in verun modo potrebbero le parti di mezo essere egualmente luminose, come le altre più verso la circonferenza, ma grandemente più tenebrose; auuenga che le parti intorno alla circonferenza goderebbero non solo delle parti a se contigue, & anco delle prossime, ma di tutte le remote, & altissime; doue che le parti di mezo restando priue della vista delle prossime, e tangenti l'estremo limbo riceuerebbero il lume solamente dalle alte, e remote. Ora quanto importi l'hauere l'illuminante prossimo, più che l'hauerlo lontano per esser più viuamente illuminato, è tanto per se manifesto, che non occorre spenderui più parole. LIC. Vere quidem partes medioximæ sunt remotiores ab æthere illuminante, quam locatæ prope circumferentiam; & hac ratione deberent minus illuminari; sed quod illis deest ob illuminantis causæ distantiam; id sibi conquirunt ex multitudine illuminantium maiori; si namque manifestum est, a viciniori illuminante corpus opacum viuidius illuminari; manifestum est item a pluribus illuminantibus idem viuidius illuminari, quam a paucioribus: modo singulæ partes vicinæ limbo disci Lunaris tenebrosi collustrantur ab vnis tantum partibus ætheris contermini sibi secundum rectam lineam oppositis: at vero pars Lunæ medioxuma, centrumque superficiei tenebrosę terminat omnes iaculationes lumin͠u ab omnibus partibus ætheris altioris totum fere Lunæ discum ambientibus; adeoque multiplicatis illuminantibus distantioribus, æque collustratur ab illis atque partes margineæ disci a paucioribus illuminantibus directe oppositis, atque vicinis. Insuper etiam radij ab æthere deriuantes in Lunam, prope disci peripheriam fere magis a se distinguuntur, minusve conferti quoquo pacto sunt, vt & partes ætheris, a quibus reflectuntur, inter se distinctę sunt; at quo magis illi radij versus centrum disci Lunaris porriguntur, eo magis inuicem coniunguntur, & plures in angustiorem locum coguntur; vt patet in rectis lineis a circumferentia ductis ad centrum circuli, quę in centro prorsus vniuntur; & in circumferentia dispersę sunt; in parte vero inter circumferentiam & centrum sita semper magis confertę sunt, quo magis ad centrum accedunt: quum autem manifestum sit ex opticis, radios vnitos fortius atque viuidius illuminare quam dispersos atque disgregatos; propterea quantum de luminis intensione deperdunt partes medio-

xumę disci Lunaris tenebrosi propter distantiam ab ęthere illas illuminante, tantumdem acquirunt de luminis intensione propter radiorum vnionem, luminisque reflexi congregationem in arctiorem locum; vt hinc seruetur æqualitas illuminationis in toto Lunę disco. Si vero quępiam inęqualitas obrepat, ea sic exigua est, vt sensus aciem vel acutissimam subterfugiat. Radios vero per elongationem a lucido, vel quauis alia de causa debilitatos, vna congregatione coire in lumen viuidius, quo splendidius illuminentur opaca opposita, manifestissimum est in opticis, & quotidianis experimentis; nam & concaua specula lumen a distantissimo Sole receptum vnientes in arctum illustrius reddunt, aptumque ad igniendum & ad efficiendum splendidius opacum sibi contrapositum: amphora quoque vitrea aqua repleta flammulę lychni opposita, licet lumen in se refrangens debilitet; attamen post se radios plures eius luminis in arctiorem locum cogens, ac magis vniens, ex ijs lumen efficit illustrius illo primo ante refractionem flammulæ viciniore; vt mulieres experiuntur tenuissima conficientes artificia ad lumen istud refractum, quę facere nequeunt ad illud primarium integrum. Pręterea vero concedentes disputationi, partem Lunę mediam remissius ab ęthere collustrari, a quo longius abest; partes vero margineas intensius ob maiorem viciniam illuminantis ętheris; hę tamen ęqualiter illuminatę visui possunt apparere cum illis; tum quia discrimen hoc illuminationis exile sit, & in tanta distantia prorsus insensibile; tum quia propter Lunę globositatem pars media disci totam sui lucem integram obuertit ostenditque visui, radijs rectioribus ad oculum transmissis: at margineæ disci Lunaris partes radijs obliquioribus, & paucioribus obtutum feriunt; quare luce remissiore candicare se perhibent, quam qua vere splendent. 53. GAL. *E doppo questa ci è vn'altra contra-*
» *indicanza, pur gagliardissima, e questa è, che nel farsi l'eclisse, finito che*
» *fusse di entrare nel cono dell'ombra il disco Lunare, restando ancora fuor*
» *di tal cono gran parte dell'etere alto che la Luna circonda, essendo anco-*
» *ra questo visto, & illuminato dal Sole, pure continuerebbe di incandi-*
» *re ancora la medesima faccia della Luna, e massimamente la parte con-*
» *seguente all'vltimo orificio, che si sommerse nell'ombra; al che troppo*
» *altamente repugna l'esperienza, la quale ce lo mostra bene alquanto spar-*

so di luce, e per mio credere conferitale dallo etere suo ambiente; ma tal „
luce con infinita proporzione minore del vero candore, il quale, se nella „
profonda notte potesse conseruarsi, io tengo per fermo che ei sarebbe po- „
tente a illuminarci, non ardirò di dire quanto la Luna nel suo plenilu- „
nio, ma che non cederebbe a quello che ci viene dalle corna della Luna po- „
sta all'aspetto sestile. LIC. Iam & hic fatetur Vir Cl. ab æthere contermino Lunam in cono terrestris vmbræ tempore deliquij lumen accipere: quod quidem lumen etsi sit obscurius illo candore qui spectatur in Luna prope coniunctiones; non ideo tamen ab eadem causa non oritur debilitata & ipsum per accidens labefactatum; etenim æther prope coniunctionem a Sole vicinissimo lumen viuidissimum haurit, quod repercutit in Lunam sub specie candoris albidioris: at in oppositione deliquij lumen a Sole distantissimo recipit imbecillius valde, quod reflectit in Lunam, in qua magis adhuc obscuratur a tenebris vmbræ terrestris, ob rationes *f* olim ex *g* Alhazen allatas, & *h* infra latius afferendas. *f* l. 1. c. 8.
Verum lumen Lunę delinquentis infinita proportione minus esse *g* l. 1. c. 3.
lumine candoris in sextili, probandum fuerat, non gratis assu- *h* l. 2. nu.
mendum; quum enim vtrumque sit in eodem genere finito splen- 140.
doris, intercedere nequit inter vtrumque infinita distantia, immo neque nimium magna proportionis differentia. Nec vim probationis habet credulitas viri Cl. candorem prope coniunctiones in Luna spectatum, si conseruari posset in profundam noctem, non concessurum in illuminanda terra, cornibus Lunæ constitutæ in aspectu sextili: sed Peripateticus a summo mathematico poscit cum *i* Aristotele certas demonstrationes, non in- *i* 1. eth. c. 3.
certas & arbitrarias credulitates; nam & ego credo candorem prope coniunctiones si conseruari posset in Luna deliquium patiente, multum de sua claritate remissurum; nec id arbitror tantum, sed conuincere posse reor ex *k* antehabitis cum Alhazen, & *k* l. 1. c. 8.
Vitellone; & ex afferendis * inferius cum Aristotele. 54. GAL. * ad nu. 140.
E finalmente del non potere il candore in verun modo essere effetto del- „
l'etere ambiente molto chiaramente lo mostra la gran diminuzione, che „
in esso si scorge dal partirsi dalla congiunzione col Sole sino all'arriuare „
al quadrato, alla qual diminuzione conuerrebbe che proporzionalmente „
rispondesse la diminuzione del lume nell'etere ambiente, la quale non „
puo esser se non piccolissima, e per auuentura insensibile, non si potendo, „

» *come il medesimo Sig. Liceti afferma, riconoscere da altro che dallo al-*
» *lontanamento di esso etere dal Sole; & ancorche nè l'etere ambiente, nè*
» *il suo lume scorgiamo, nulladimeno quale possa essere la diminuzione di*
» *quello lo possiamo argumentare dalla diminuzione di splendore che nel*
» *corpo stesso della Luna si scorge, mentre che alla lontananza, che è tra il*
» *Sole e la Luna posta nel quadrato, si aggiugne quello di più che ella si sco-*
» *sta passando dal quadrato all'opposizione, e veramente credo che niuna*
» *vista possa esser bastante a comprendere lo splendore della Luna nel qua-*
» *drato essere intensiuamente maggiore che nella opposizione. e così il*
» *lume dell'etere ambiente nella congiunzione della Luna col Sole poco sca-*
» *piterà nel ridursi alla quadratura, perche finalmente il suo discostamento*
» *non è altro che la trentesima parte della distanza tra il Sole e la Luna po-*
» *stagli in congiunzione, onde a tal ragguaglio il lume in questo luogo po-*
» *trà diminuirsi per la trentesima parte appena nel venire al quadrato, e*
» *tale per consequenza douerebbe essere la diminuzione del candore nella*
» *Luna, cioè appena sensibile; ma ella è non pur sensibile, ma aßai grande;*
» *e ben grande può ella essere, mentre che nella congiunzione viene il di-*
» *sco Lunare incandito dall'intero Emisferio splendido della terra, dalla*
» *cui metà solamente viene ella illustrata nella quadratura.* LIC.
Multiplicem admittit insignis hæc instantia solutionem intime perspecta rei natura; nam in primis non est necesse, mutationem effectus in magnitudine parem esse mutationi causæ secundum arithmeticam proportionem, quod supponit, & gratis accipit Vir Cl. at sufficit geometrica proportio, quæ cum magna potest inæqualitate seruari; quia longe minor mutatio in causa valde maiorem mutationem parit in effectu: In Medicina certa dosis medicamenti sanat ægrotantem; adiecto scrupulo ponderis, eum interficit; detracto eodem exilissimo pondere a iusta dosi, corpus ægrotantis exagitat, & ægritudinem producit. Determinati ponderis duo corpora lances iustissimas in æquilibrio detinent apud mechanicos; ast adiecto, vel detracto tantulo grano sinapis earum alteri, lanx eius illico deprimitur, vel sustollitur, & qui procul inspiciens granum sinapis habet insensibile, ab eo tamen depressam, aut sublatam lancem intuetur optime. Democritus, & Aristoteles ipse, magnas mutationes oriri constituit in effectibus, paruo quodam principio, vel atomo corpusculo detracto, adiectove, siue secundum solum situm, ordinemve muta-

to;

to; dicit enim de Democrito, & Leucippo Magister, *l Quoniam autem existimabant verum esse in apparendo; contraria autem, & infinita sunt ea, quæ apparent; figuras infinitas fecerunt, ita vt transmutationibus ipsius compositi, idem contrarium videatur alij, & alij transmutetur paruo in misto, & omnino aliud appareat vno transmutato: ex ijsdem enim tragœdia & comœdia fit litteris.* & alibi *m* scribit, *Modica transgressio a veritate discedentibus fit longe decies millies maior, vt si quis minimam quandam esse dicat magnitudinem; hic enim minimum introducens, maxima vtique amoueret mathematicorum: huius autem causa est, quia principium virtute maius est, quam magnitudine; quapropter quod in principio modicum est, in fine fit perquam magnum.* Deinde vero Vir Cl. ostendere satagit ætherem parum ac insensibili diminutione remittere suum splendorem in tempore, quo a coniunctione fertur ad quadratum a simili, quia Lunæ fulgor primarius in eodem tempore remittitur insensibiliter, quin & vlterius etiam vsque ad oppositionem Luna nihil videtur de gradu sui luminis intenso remittere: quare cogitandum id ipsum ætheri contingere; propterea que non esse causam candoris, qui manifestissime multum remissus est in quadrato, ab eo quod erat in sextili, & prope coniunctiones: verum cogitet Vir Cl. analogiam non habere vim efficacem probandi rem dubiam, & controuersam; etsi vim obtineat explicandi & manifestandi rem occultam; memineritque *n* Themistium rectissime dicere, exempla non habere vim probationis, & ad fidem faciendam infirmissimum argumentum esse. Contra vero demonstratio necessaria cogensque texitur ab effectu: qua si nos vtamur in proposito, facile reperiemus ætherem in elongatione a Sole vsque ad quadraturam perpeti magnam diminutionem luminis in intensione: siquidem intensionis luminis est occultare lucida minora sibi propinqua, & remissi luminis ea non occulere, sed visui conspicua relinquere: modo constat experimentis, astra collocata in æthere prope Solem non videri; at vero locata procul a Sole sub horizonte per solam quadraturam aspici splendidissima; quod & ipsemet vir Cl. alibi retulit ad varietatem magnam secundum intensionem ac remissionem luminis in æthere ambiente, dum ait, *o Venere nel suo esorto vespertino, ancorche ella sia di così gran splendor ripiena, non si scorge se non poiche è per molti gradi lontana dal Sole, e massime*

l 1. de gen. t. 5.
m 1. cæl. t. 33.
n 1. de an. c. 24.
o de mac. Sol. p. 12.

ſime ſe amendue ſaranno eleuati dall'orizonte; e ciò auuiene per eſſer le parti dell'etere circonfuſe intorno al Sole non meno riſplendenti dell'iſteſſa Venere; dal che ſi può arguire, che ſe noi poteſſimo por la Luna accanto al Sole ſplendida dell'iſteſſa luce, che ella hà nel plenilunio, ella veramente reſterebbe inuiſibile, come quella, che verria collocata in vn campo non meno ſplendente e chiaro della ſua propria faccia. Sic igitur æther prope Solem impediens obtutum ſtellarum intenſiori lumine perfuſus eſt, at procul a Sole per quadrati diſtantiam permittens aſtrorum viſionem multo minus effulget ac valde remiſſiori lumine potitur; adeoque ſeruat optime proportionem cum imminutione candoris, quem efficit in Luna: licet ob ætheris raritatem imminutio ſplendoris in ipſomet æthere viſum ſubterfugiat; quæ in Lunæ corpore denſo eſt obſeruabilis. Inſuper argumentum viri Cl. deductum a proportione comparationeve lucis primariæ Lunaris cum ætheris lumine, propoſitum non neceſſario conuincit; quia par non eſt vtriuſque ratio; nam etſi reuera lumen Lunæ prope coniunctionem intenſius ſit, quam in quadratura, & hic intenſius quam in oppoſitione proportionabiliter; quum certum ſit principium *p* opticæ lumen aſſidue debilitari, quo magis a fonte ſuo diſcedens elongatur; attamen per accidens fieri poteſt, vt illa debilitatio ſecundum ſe magna, videatur exigua, vel etiam ſit inſenſibilis; nimirum ſi lumen, quod intenſiue diminuitur, extenſiue creſcat; nam augmentum extenſiuum occultat, & impedit quoquo pacto videri diminutionem intenſiuam; quia ergo Lunæ pars a Sole ſpectata, licet in elongatione ab eo minus intenſe iugiter illuſtretur, e contra tamen ſemper extenſiue magis illuminatur; propterea viſui ſemper eiuſdem fere gradus lumen habere videtur, extenſiuo augmento ſupplente, vel occulente diminutionem intenſiuam: at in æthere tale quid minime contingit, in quo nulla ſit extenſiua luminis auctio, vel imminutio, ſed ſolum intenſiua, vt *q* oſtendimus. Addo proportionatam omnino diminutionem intenſiuam luminis eſſe tam in æthere, quam in Luna diſcedente conſimiliter a coniunctione Solis; at in æthere ſenſibilem non eſſe propter eius raritatem, quæ viſum non terminat; in Luna vero candicante ſenſibilem eſſe propter Lunæ denſitatem, quæ viſionem terminare poteſt. Inſuper dato, fieri maiorem variationem intenſiuam candoris in Luna,

p Alha. l. 4. th. 15.

q ad nu. 28

quam

quam fiat imminutio intensiua luminis in æthere Lunæ contermino, dicimus id euenire per accidens, & non impedire quominus Lunæ candor exoriatur ab ætheris contermini lumine reflexo: siquidem Luna noua candicans a Sole digrediens, coniungitur ætheri semper a Sole pariter digredienti; & quum in digressu semper æther a Sole remissiores radios accipiat, ijs assidue remissiorem candorem in Luna producit, per se proportionatum remissiori lumini ætheris; ast aliud accidit extrinsecus Lunæ candori, quod eum vlterius remittat, potissimum obtutui, supra remissionem, quæ obuenit ætheri propter elongationem a Sole; nimirum in digressu Lunæ a coniunctione semper magis augentur illius lucida cornua, semper maior Lunæ portio primario lumine Solis illustratur, qua vicinæ partis obscuræ candor obliteratur ac imminuitur; vt opposito modo quoad variationem se habeat in Luna candor, & lux primaria nuncupata; candor enim digrediente Luna a Sole diminuitur tum extensiue, ob augmentum extensiuum lucis primariæ in cornibus; tum intensiue, per se quidem, ob remissionem luminis in æthere; per accidens autem, ob viciniam lucis intensioris in auctis cornibus: at lux primaria Solis in Luna simul diminuitur intensiue, ob digressum a Sole; sed augetur extensiue: quare duplici ex causa diminutus candor intensiue, maiorem habet intensi luminis proprij diminutionem, quam æther, qui causam vnicam habet suæ remissionis, elongationem simplicem a Sole. Quum itaque certum sit, exiguum lumen in maiori, paruumque lucidum vicinum longe maiori viuidiorique debilitari valde, visuique remitti, ac eneruari; sicut enim aduenante Sole stellarum, & Lunæ lux valde fatiscit ac hebetatur; ita dum Lunæ pars maior a Sole primario lumine collustratur, conterminæ partis candor imminuitur non solum quoad extensionem, sed etiam quoad intensionem; quod vel ex obseruatione tam P. r Blancani, quam s viri Cl. constat, asserentium Lunæ candorem intensiue maiorem aspici sublato fulgentium cornuum aspectu, sed longe remissiorem simul cum lucidis cornibus inspectum. Sic ergo in digressu Lunæ a coniunctione ad quadratum, candor illius non extensiue solum, sed etiam intensiue diminuitur, supra proportionem remissionis luminis in æthere Lunæ contermino pariter cum Luna digrediente a coniunctio-

r 9. sph. c. 4
s Nunc. pag. 14.

ne ad quadraturam; quia prope coniunctiones Lunæ candor enaſcitur a ſolo reflexu ætheris contermini lucidioris, abſque eo quod exigua pars Lunæ ſubtiliſſimorum cornuum illuſtratorum a Sole quicquam fere detrimenti afferat maiori & intenſo ſatis candori ferme totam Lunæ faciem coloranti; ſed in maiori elongatione a Sole, ac omnino in quadratura tam Lunæ quam ætheris ipſi contermini, candor in Luna decreſcit intenſiue non ſolum quia minus illuſtris eſt æther illum ſuo reuerberio producens; verum etiam quia maior pars Lunæ viuidiori lumine Solis intenſius effulgens non permittit ita fulgere viſui candorem vicinæ partis in Luna, ſed ipſum eneruat, & occulit vtcumque. ſi enim Luna plena viuidiori lumine ſuo proximarum ſibi ſtellarum viuidam lucem
* nu.38. imminuit, ſplendoremque ſatis eneruat ac * obliterat, viro Cl. & viſu iudice, ſtellis a Luna remotioribus in eodem cælo viuidiorem ſibi fulgorem viſui conſeruantibus; ſique Venus, Ptolemæi
† l.10.alm. c.1. † obſeruatione, videbatur ſplendore ſuo ſtellam borealiſſimam quadrilateræ figuræ obtegere; quidni Lunæ portio magna, Solari lumine viuido perfuſa procul a coniunctionibus ac prope quadraturas, vicinæ partis candorem, ſatis languidum productum ab æthere contermino minus lucido propter elongationẽ a Sole, magis adhuc eneruans, cauſa fuerit, vt imminutio intenſiua candoris in Luna maior ſit quam imminutio luminis in æthere contermino? Deinceps etiam non æqua ratio, non eadem eſt proportio diminutionis intenſi luminis in Luna, & in æthere circumfuſo, in vtriuſque pari elongatione a Sole; ſi Lunæ corpus, vt opi-
a Nunc. p. 7. & ſeqq. natur vir Cl. habet in ſe multas & magnas vbique cauitates, multas & magnas eminentias; quo factum eſt, vt in elongatione Lunaris corporis a Sole lumen Solare ſuſceptum intra cauitates illas ad earum latera repercuſſos non vnico reflexu radios mire multiplicet, quorum multiplicatu Lunæ ſplendorem adauget, atque reſarcit reſtauratve quantum ex elongatione a Sole perdiderat: ſicut enim ſonus maior editur percuſſo corpore concauo quam plano, globoſove, quod aer ſonorus hoc vtrumque vnicus attingat, nec in ipſo diu contineatur, ſed præterfluat; intra illud autem concauum prohibitus egredi a lateribus circumobſiſtentibus, hinc inde repercuſſus ab ipſis diutule moratur agitaturve concluſus in cauitate, multiplicisque mobilis rationem habens,

in

in multiplicatis ictibus vna iunctis continuata serie format nedum longiorem, sed etiam maiorem sonum, viuidioremque bombum: ita sane lumen exceptum intra cauum corpus, repercussos ad cauitatis latera radios coniungit in viuidiorem fulgorem: quam analogiam luminis cum sono proposuit Aristoteles inquiens, x *Echo autem fit, quando ab aere vno facto propter vas, quod terminauit, & prohibuit frangi, iterum aer repellitur quemadmodum sphæra. Videtur autem semper fieri echo, sed non clara, quia accidit in sono, sicut & in lumine; etenim lumen semper repercutitur; non enim fieret vbique lumen, sed tenebræ, extra locum Sole illustratum; sed non sic repercutitur, vt ab aqua, aut ære, aut etiam aliquo alio læuium, vt vmbram faciat, qua lumen determinamus.* Quin & Opticorum Coryphæus Episcopus Cantuariensis in sua Perspectiua y monet in vallibus terræ calorem, adeoque fulgorem, esse intensiorem, quoniam in eis radij repercutiuntur a densitate circumstantium montium. Dioptra quoque si nos Lunam plenam intueamur, conspicabimur eius concauitates mirifice viuido lumine fulgere, radijs intra ipsas multiplici reflexione plurimis in vnum lumen viuidius coeuntibus; discedente vero Luna ab oppositione, sensimque ad coniunctionem cum Sole progrediente, cernemus cauitatum illarum fulgorem imminui, altero ipsarũ pariete adumbrato quadantenus, quod a Sole fiat auersus; vt vel ipse z vir Cl. innuit in Lunæ schematismis: at vero quia propinquioris iubaris accipit lumen illustrius, quantum vna ratione deperdit fulgoris, tantumdem alia de causa splendoris acquirens, visui, præsertimq. nudo, semper eundem gradum lucis in se conseruare videtur. Itidem quum Lunæ facies ad nos versa, prope coniunctionem habeat paucas admodum cauitates primario Solis lumine plenas; etsi viuidissimo, propter maximam Solis viciniam; dum Luna longius abit a Sole, propius accedens ad quadraturam, semper plures cauitates lumine solari sibi repleri sentit, intra quas radiorum multiplicatio fit iterata reflexione, proindeque luminis incidentis cum reflexo coniunctio in maiorem illustrioremve splendorem; etenim tertium id compositum ex ambobus est lumen illustrius illorum alterutro simplici; quod & a Alhazen, cum b Vitellone, ceterisque c Opticis fatetur, & experientia demonstrat. Quantum ergo luminis viuidioris incidentis deperdit Lu-

x 2. de an. t. 80.
y l. 1. pr. 1.
z Nunc. p. 9. & seqq.
a l. 4. th. 15.
b l. 5. th. 3.
c Cantuar. l. 2. pr. 17. Aguil. 5. opt. pr. 17.

na in elongatione a Sole, tantumdem acquirit ex illustratione plurium suarum cauitatum, receptum lumen ad proprios parietes reuibrantium, radiosque repercussi luminis multiplicatos inter se, atque cum incidentibus copulantium; proindeque fit vt Lunæ splendor non minus vigeat, & illustris nobis appareat in oppositione procul a Sole, quam Soli vicinior in quadraturis, & in sextili: Ceterum in æthere Lunam circumambiente tale quid minime contingit, quia cælicus æther ille corpus est vniforme, politum, æquabile, nullas habens in se cauitates, nullasque densas eminentias, valentes lumen susceptum reflectere, radiosve multiplicare, multiplicatosque coniungere quomodocunque in lumen illustrius, atque validius, quo restauretur, & refocilletur, vt ita dicam, languor accepti luminis imbecillioris a Sole distantiore. Tot ergo de causis non est necessaria, neque concludit ratio viri Cl. deducta ex proportione decrementi luminis in Luna, & in æthere Lunæ contermino in pari vtriusque corporis elongatione a Sole, quia Luna plures causas habet, quibus amissum gradum splendoris recuperet, sibique resarciat; quæ nullæ sunt in æthere Lunæ contermino. Quare quod accidit illuminationi Lunæ circa nullam vel insensibilem imminutionem intensiuam in sextili, & in quadratura, non euenit proportionabiliter illuminationi ætheris Lunam circumambientis; quod sine probatione gratis accipit vir Cl. Quod autem ait vltimo loco de diminutione intensiua candoris in Luna progrediente a coniunctione ad quadraturam, tale decrementum esse nedum sensibile, sed valde magnum; quia in coniunctione discus Lunaris candorem acquirit ab integro hemisphærio telluris illuminato, sed in quadratura Lunæ discus idem illustratur a sola medietate terrestris hemisphærij illuminati; hoc inquam est purum putum principium petere; probandum fuit a viro Cl. Lunam a terra collustrari, non gratis assumendum; nec potest eo tanquam rato vti veluti causa discriminis varietatis candoris in Luna obseruati: quomodo potest assignare pro causa sensibilis imminutionis candoris in Luna prope quadraturam reflexum terrenum, de quo nunc inter nos est controuersia? de quo nondum vllam probationem attulit? Itaque manet in suo robore meum primum argumentum, tot machinis a viro Cl. impugnatum, non expugnatum vllatenus.

Lu-

Lunam in nouilunio minus illustrari candore, quam tellurem in plenilunio nocturno; cui quoque concedit lumen crepusculi; adeoque Lunæ candorem non a reflexu terreno, sed ab æthereo prouenire; vbi multa de iudicio visus in perceptione lucidorum: speciatimque probatur visualium angulorum exilitatem ac magnitudinem nihil omnino facere ad remissionem, aut intensionem visæ lucis in obiecto; sed solum variare visæ lucis extensionem. Cap. V.

POst hæc aggreditur illico secundam meam rationem inquiens vir Cl. 55. GAL. *Ora venghiamo al secondo argomento, leggendo sino a [Deinde Luna prope coniunctiones, &c.* LIC. Obsecro permittat vir Cl. me rationem meam explicite referre, qua dixi verbis ipsissimis, a *Dein vero quum in plenilunio terra perfundatur a Luna fulgidissimis radijs, quibus plenilunij noctes illustrissimæ fiunt, & plurimum enitet ipsa terræ superficies, vnde recte tunc ab* b *Aristotele Luna dicitur quasi alter Sol minor; dubio procul in coniunctione Lunare corpus deberet esse, atque a nobis aspici splendidius quam terræ facies in plenilunij nocte; siquidem in nouilunio terra non solum Soli propinquior est, quam Luna in oppositione; propterea que lumen Solis viuidius repercutit ipsa tellus, quam Luna Soli opposita; verum etiam terra longe maior, quam Luna, plures radios Solis in Lunam coniunctam reuibrare deberet, quam Luna opposita in terra interpositam: sed tamen e contra contingere videmus, Lunam nimirum circa tempora coniunctionum perexiguo splendore fulgere penes oram obscuræ suæ peripheriæ, necnon aliqua parum sensibili claritate subalbicare penes reliquam superficiem ipsius a lucentibus cornibus circumseptam. Quod argumentum eo maiorem vim habere videtur, quo Cl. Galil. existimat Lunam plenam splendore superari a terra Solaribus radijs illustrata; quin & ipsam terram sua reflexione* d *maiorem fulgorem reddere Lunæ eo, quem ab ipsa recepit.* Modo videamus, quid his opponat vir Cl. 56 GAL. *Io di questo argumēto concedo tutte le premesse, ma non concedo già che non ne segua quello che dalla concessione di esse seguir ne dourebbe, anzi affermo che puntualmente ne seguita, e che così si scorge, cioè che per esser la terra più da vicino illuminata dal Sole che la Luna posta in opposizione, e che per esser l'Emisferio terrestre molto e molto maggiore, cioè circa dodici volte di quello della Luna, il candore Lunare dourebbe di gran*

a Lith. c. 5o
b 4. de gen. an. c. 10.
c nunc. p. 16.
d de mac. Sol. pag. 133. 136.

,, *lunga superare il lume di Luna in terra; & affermo di piu che cosi segue,*
,, *che è quello che dal Sig. Liceti vien negato, affermando egli vedersi il*
,, *contrario, cioè molto piu debole il candore della Luna, che l'illuminazio-*
,, *ne terrestre deriuante dalla Luna piena.* LIC. Non igitur conce-
dit omnes argumenti mei propositiones vir Cl. dum negat illam
assumpti partem, qua sumo, videri lumen candoris in Luna mul-
to remissius, quam lumen plenilunij in terra, siue dum affirmat
id, quod ego in assumpto negaui. Concessis autem omnibus præ-
missis, conclusio ex illis deducta citra vitium formæ syllogisticæ
contra positionem viri Cl. momentum habebit in argumento, cui
non opponit Antigonista logicæ culpam. 57. GAL. *E per-*
,, *che ei dice ciò vedersi, mi sarebbe parso necessario il dichiarare la ma-*
,, *niera come tal vista possa ottenersi con sicurezza, e senza che il senso si*
,, *ingannasse.* LIC. Non existimaui tale quid oportere tunc a me
e 2. de an. t. fieri; qui dudum ab *e* Aristotele didici, sensum circa proprium
63. & seqq. obiectum non decipi; & lumen esse proprium visus obiectum; ait
enim, agens de sensuum obiectis, *Dico autem proprium quidem, quod*
non contingit alio sensu sentiri, & circa quod non contingit decipi; vt vi-
sus coloris, & auditus soni, & gustus saporis: Tactus autem plures ha-
bet differentias: sed vnusquisque iudicat de his, & non decipitur, quod
color sit, neque quod sonus; sed quid sit coloratum, aut vbi; aut quid so-
nus, aut vbi. Talia igitur dicuntur propria vniuscuiusque. & mox,
f tex. 66. *f Cuius igitur est visus, hoc est visibile: visibile autem est & color, &*
quod oratione quidem est dicere, innominatum autem existit vnico no-
mine, nimirum lux, lumen, opacum, & id generis. 58. GAL.
,, *Imperoche mentre io vo ricercando di assicurarmi della verità del fat-*
,, *to, trouo che non mancano circustanze, per le quali il senso nella prima*
,, *apprensione puo errare, & esser bisognoso di correzzione da ottenersi*
,, *mediante l'aiuto del retto discorso razionale. Io veramente domandan-*
,, *do persone anco di bonissimo giudizio quale si rappresenti all'occhio piu*
,, *viuo e risplendente ò il lume di Luna in terra, ò il candore nella Luna, mi*
,, *sento subito rispondere che di gran lunga è superiore il lume di Luna.*
,, *tuttauia credo che applicando il discorso, e la considerazione a gli acci-*
,, *denti che la prima apparenza possono perturbare, si trouerà potere esse-*
,, *re, & in fatto essere il contrario di quello che a prima vista si giudica.*
g de mac. LIC. Hunc sane modum philosophandi culpat optimo iure non
Sol. p. 55. solum vir ipse Cl. alibi dicens, *g Che all'euidente esperienza si deua*

po-

posſporre ogni humano diſcorſo; ſed etiam Ariſtoteles tum reprehendens Pythagoricos tanquam *non ad apparentia rationes & cauſas quærentes, ſed ad quaſdam opiniones ſuas apparentia attrahentes, & tentantes adornare*: necnon etiam alios, veluti *fidem non ex ijs, quæ apparent, conſiderantes, ſed potius ex rationibus*: tum maxime ſcribens, *i Dicere igitur omnia quieſcere, & huius rationem quærere dimittentes ſenſum, infirmitas quædam eſt intellectus*. Certe quies eſt ſenſibile *k* commune, circa quod poteſt errare ſenſus, aut *l* magis quam circa ſenſibile *m* proprium: quum igitur lumen, & lux ſit ſenſibile proprium, circa quod viſus non decipitur, aut certe longe minus quam circa quietem, & alia ſenſibilia communia; proculdubio qui mentis infirmitatem eſſe dicit, contra ſenſus apparentiam dicere omnia quieſcere, rationemque poſitionis huius quærere; quid aſſeret contra ponentem oculos errare in iudicio luminis illuſtrioris in plenilunio terreno, quam in candore lunari, rationemq. contra ſenſus iudicia quærentem? Ceterum & alibi ſatis aperte, ſapienterq. decernit Ariſtoteles, doctores id curare debere, *vt ſenſum ratio* n *comitetur*, non illum deſerat, aut illi contradicat potiſſimum viſui circa lucidorum iudicium, quæ ſunt eius obiecta primaria, maximeque propria inter alia; de quibus decipi non poteſt in quantacunque fere diſtantia; nam aut non videntur, aut in eo ferme gradu lucida videntur, quo pollent, vel ſaltem cum exigua differentia: ſi namque ſtellæ diſtantiſſimæ firmamenti, canicula, & aliæ plurimæ, propter maximam diſtantiam etſi remittant quoad viſum valde de ſui corporis vaſta magnitudine, non tamen amittunt hilum de gradu propriæ lucis, vel valde parum; quum fulgidiſſimæ conſpiciantur: multo ſane minus Luna, illarum comparatione nobis viciniſſima, poterit aliquid valde ſenſibile de gradu ſui candoris amittere quoad viſum, ſi candor ille ſplendore longe ſuperet lumen in terra nocte plenilunij mirifice refulgens; quum tamen ille candor in Luna conſpiciatur a nobis parum effulgere, nec vlla ratione lumini plenilunij noctu terram illuſtrantis in fulgore comparari valeat, ſed iſti pluſquam nimium concedat, vt illi cordati & optimi iudicij, doctiſſimo viro teſtati ſunt. Ceterum vir Cl. vt ſuam opinionem * tueatur, quam non omnes accipiunt, non veretur contradicere omnium viſui, candorem Lunæ minus eſſe fulgidum, quam lumen

tel-

h 2. cæl. t.72.73.
i 8.phyſ. t.22.
k 2. de an. t.64.133.
l 2. de an. t.161.
m 2. de an. t.63.
n 1. hiſt. cap.6.
* nu.18.

telluris in nocturnis plenilunijs iudicanti: quum tamen omnium sensuum visus maxime nos cognoscere faciat, & propterea maxime sensuum omnium a nobis diligatur, vt notat *i* Arist. inquiens, *Omnes homines natura scire desiderant: signum autem est sensuum dilectio; nam & absque vsu propter seipsos amantur: præ ceteris autem, qui per oculos fit: Non enim vt agamus solum, verum etiam nil acturi: ipsum videre præ omnibus alijs, vt ita dicam, eligimus. Causa autem est, quod sensuum hic vel maxime nos cognoscere quicquam facit, multasq. differentias manifestat.* 59. GAL. *E prima essendo assai manifesto, che l'istesso corpo lucido potente à illuminare altri corpi tenebrosi piu, e piu viuamente gli illustra secondo ch'ei sarà meno, e meno lontano da essi; da questo effetto notissimo e chiaro parmi che con assai conueniente proporzione si possa anco affermare, che alla vista nostra meno risplendente si mostri il medesimo oggetto luminoso posto in grandissima lontananza dall'occhio, che postoci molto da vicino: e se cosi è, vorrei che il Sig. Liceti auuertisse, che nel voler noi far paragone del lume di Luna in terra col candor della Luna vicina alla congiunzione, e di essi giudicare quello che alla prima vista si rappresenta, auuertisse dico, che la terra illuminata dalla Luna non è dall'occhio nostro piu lontana di tre ò quatro braccia, lontananza incomparabilmente minore di quella della Luna candente posta alla congiunzione, la quale eccede di assai trecento milioni di braccia; qual dunque merauiglia è, che posto anco che il candor della Luna fusse eguale all'illuminazione della Luna in terra, in tanta differenza di lontananza ci apparisse minore?* LIC. In primis nulla proportio satis apta reperitur inter vim illuminatricem corporum opacorum; & vim repræsentatricem obiecti lucidi sensui visus; quæ residet in eodem corpore lucido, vel si placet a corpore lucido fertur ad opacum corpus illuminandum, & ad oculos excitandos ad visionem; quia distinctæ vires hæ sunt varij generis, & ordinis, ac omnino variæ speciei, nulla prorsus in natura specifica, rationeve formali conuenientes; & eapropter inter se non comparabiles, nullamque penitus inter se proportionem habentes; quo fundamento nititur argumentum hoc viri Cl. qui nouit optime, non ab *l* Aristotele solo prolatum, sed ab vniuersa Mathematicorum schola receptum, comparationes fieri non posse nisi inter ea, quæ sunt eiusdem ordinis, & speciei; proportionemque solum eorum esse, quorum est vna, & æqualis ratio; scribit autem Aristo-

i 1. meta. init.

l 7. phys. t. 24.

Aristo-

ſtoteles, *m Proportio eſt æqualitas rationum.* & mox. *Quod enim proportione conſtat, eſt medium: ius autem conſtat: hanc vero proportionem Mathematici geometricam vocant; propterea quod in geometrica euenit, vt eandem totum ad totum rationem habeat, quam habeat alterutrum ad alterutrum.* Modo virtutis illuminatricis, & repræſentatricis obiecti lucidi, non eſſe rationem eandem, æqualemve in propoſito noſtro, ſecus ac ponit atque ſupponit vir Cl. pro fundamento ſuæ rationis, iudicium viſus circa lucidorum differentiam euertere ſtudentis, ita plane demonſtratur; quia vis illuminandi conuenit lucido corpori, qua lucidum eſt; quæ ratio ſibi propria prorſus eſt, nulli alteri communis; & efficit operationem phyſicam, realem, materialem penitus, atq; corpoream; quæ propterea poſtulat neceſſario debitam medij menſuram, certamque diſtantiam inter lucidum corpus illuminans, & opacum ab eo illuminatum; quæ vis illuminandi proprie operatur in corpus, qua corpus eſt materiale, non autem in animam, nec in corpus animatum quatenus animatum eſt: ſed vis viſui repræſentatrix obiecti lucidi conuenit lucido corpori, quatenus eſt viſibile; quæ ratio communis eſt illi cum omni alio viſibili obiecto; non edit operationem vllam proprie corpoream, & materialem; quia *ſenſus n* Ariſtoteleo monitu, *receptiuus eſt ſpecierum ſine materia*; nec agit iſta vis, obiecti lucidi repræſentatrix, in corpus, qua corpus eſt; ſed in potentiam viſiuam, in animam ſenſitricem, ſiue in corpus animalis, quatenus anima ſenſitrice præditum eſt: nec operatur in diſtantia proportionata, ſiue proportionabiliter comparabili cum diſtantia, in qua operatur vis illuminatiua; nam vna ſtella lucida fidiculæ, vna lucens in auſtrali oculo tauri, vna fulgens in ore piſcis auſtrini, vna ſplendens in extremo caudæ leonis, & ſingula ferme, quæuis alia primæ magnitudinis viſui repræſentatur lucidiſſima; ſed in eadem diſtantia nihil omnino corporis noſtratis illuminat. Immo plurimæ ſtellæ tempore nouilunij media nocte concubia ſpectantur illuſtriſſimæ; quibus tamen terra non illuminatur, nec illuſtratur vllum corporum noſtratium. Quin etiam in vadis Venetis noctu pergentes ad aucupia fulicum, vel ad piſcationes, eminus diſtantiſſimum elychnij lumen, a quo nihil omnino poſſunt illuminari, non minus effulgidum intuentur, quam cominus proximum in cymba lampadis ardentis. Et reue-

m 5. ethi. c. 3.

n 2. de an. t. 121.

ra lucidum corpus ad illuminandum opaca, vtitur lumine ſuo tanquam phyſica, reali, corporea, & materiali qualitate; quæ
o l.4.th.15. propterea in elongatione a ſuo fonte, vt ait *o* Alhazen, & *p* Vitel-
p l.5.th.3. lo, ſemper fatiſcens, aſſidue debilitatur, & in maiori diſtantia lumen imbecillius effectum, minus poteſt illuminare corpora tenebroſa: ſed idem corpus lucidum ad mouendum viſum vtitur ſua ſpecie viſibili, ſeu eodem lumine ſuo, quatenus eſt eius ſpecies viſibilis, & qualitas quoquo pacto immaterialis, & intentionalis, hoc eſt, obiecti ſui repræſentatiua (nihil enim prohibet idem lumen ſub vna ratione formali eſſe materiale, at ſub alia immateriale) quæ ſpecies, quodque lumen in longiori quantumvis diſtantia debilitatum quoad virtutem illuminatricem opacorum corporum, nunquam tamen amittit vlla ex parte vim repræſentandi lucidum obiectum, aut eam ſibi remitti, debilitarive patitur; quia repreſentandi virtus, vtpote non pendens a materia, nec ab intenſione luminis, remanet integra in inſenſibili etiam lumine, vt aliæ viſibilium ſpecies in medio ſunt inadſpectabiles, & in opaco etiam corpore illarum qualemcunque fluxum terminante penitus inſenſibiles obtutui: quo fit, vt idem lumen e.g. capellæ in Heniochi humero ſiniſtro, vel lucidæ in Orionis dextro, vel alterius fixæ primæ magnitudinis, propter maximam diſtantiam aſtri, nocturnas inter tenebras nihil noſtratium illuminare valeat, eneruata penitus in itinere virtute illuminatrice; nobis attamen apte valeat repræſentare lucidiſſimam ſtellam, a qua prouenit, a noſtro viſu diſtantiſſimam, conſeruata viuida virtute lucidi-repræſentatrice viſui. Verum apud Philoſophos omnes, pariter atque Mathematicos (vt dicebam) proportio, comparatiove nulla reperitur, nulla fieri poteſt, aut debet inter ea, quæ non ſunt eiuſdem ordinis & ſpeciei. Quum itaque virtus illuminandi corpora tenebroſa, & virtus repræſentandi lucidum obiectum viſui, ſint nedum ordine, ac ſpecie, ſed etiam genere phyſico differentes, nullam habere poſſunt inter ſe comparationem, proportionemve, potiſſimum in ratione diſtantiæ; tum quia lucidum poteſt illuminare corpus opacum immediate, ſine diſtantia; nam ignis illuminat carbones, ligna, lychnia, papyros, & alia inter flammas, & in igne ipſo ſine medio poſita: Sol item diaphanum cæleſte ſibi continuum, contiguumve colluſtrat immediate;

Lu-

Lunamq. si tetigerit immediate, vt aliquando Venerem sibi coniunctam, nonne nihil distantem illam illuminaret, vt nihil distantem a se Venerem sibi coniunctam illuminat? at vero lucidum immediate supra pupillam positum, visu percipi non potest, Aristotele *q* Magistro, comprobatoreque experimento: tum quia in eadem distantia, qua videtur lucidum ab oculo, non illuminatur corpus opacum; noctu siquidem in magna distantia spectatur lucida flammula facis inter tenebras, cuius lumen nihil omnino corporis aspicientis illuminat; in altissimi putei meris tenebris itidem agens homo suspicit in cælo stellas lucidissimas, a quarum lumine nihil intra puteum illuminatur. Non est igitur in ratione distantiæ comparatio proportiove penitus vlla inter lucidum in ratione obiecti visibilis oculo repræsentati, & lucidum in ratione illuminantis corpus opacum. Quare licet corpus lucidum potens illuminare corpora tenebrosa, hæc magis illustret minus distantia; non tamen inde sequitur proportionabiliter, vt corpus lucidum in maiori distantia minus intensiue lucidum visui repræsentetur, & appareat. Insuper & huius comparationis, proportionisque inefficaciam, ac ineptitudinem ipsemet vir Cl. vidisse se significat, dum eam non ponit asseueranter, sed cum hæsitatione supponit, inquiens, *parmi che con assai conueniente proporzione si possa anco affermare* &c. atque mox, *e se cosi è, vorrei che* &c. Verum enim vero ratio, quæ producitur veluti coarguens visum de falso iudicio circa proprium obiectum, de quo communis consensus est *s* sapientum, decipi non posse, debet esse necessaria, demonstratiua, certissimæ ac euidentissimæ veritatis in suis fundamentis, notissimæq. in suis principijs. Amplius quia vir Cl. rationem hanc suam potest ita formare, sicuti se habet corpus lucidum sub ratione illuminantis ad opaca illustranda penes distantiam, ita se habet idem lucidum sub ratione obiecti visibilis oculo repræsentati: sed lucidum illuminans in maiori distantia minus intense collustrat opaca præsentia, in minori vero distantia magis intense ipsa collustrat: ergo lucidum visibile in maiori distantia repræsentatur oculo minus intense splendidum, in minori distantia repræsentatur oculo splendidius. Huic sane rationi, si talem efformari suam voluerit vir Cl. responderi posse censeo, tum negata proportione, propter causas nuper allatas; tum etiam quia si sermo sit de

q 2. de an. t. 73.

r Gal. 10. de vs. part. cap. 3.

s 2. de an. t. 63.

vno & eodem numero corpore lucido, valere forte potest, concediq. valet disputationi totum argumentum; nam dare possumus quoquo pacto esse vere concludens; quia eadem Luna luce sua splendidior apparet oculo proximiori, minus effulgens aspicitur ab oculo remotiori; & magis intense collustrat opaca viciniora, minus intense illuminat distantiora: consimiliter eadem tellus refulgens lumine siue solari diurno, siue lunari nocturno, resplendet minus oculo distantiori, magis autem intense fulget oculo viciniori; simul & illuminat minus intense remotiora tenebrosa, magis intense collustrat opaca sibi propinquiora, dum ad vtraq; mutuatum aliunde lumen illuminatiuum repercutere valet: attamen hinc non habebit vir Cl. Lunæ candorem, quem ponit ipse terreno lumine nocturni plenilunij fulgentissimo splendidiorem, adeo remissum visui debere conspici, vt vix conspicuus obscurissimæ lucis imaginem referat, & nubeculæ potius rarę, quam lucidæ stellæ simulacrum oculo repræsentet, sicut euenit, potissimum in præsentia lucidiorum cornuum. At vero si de duobus lucidis agat vir Cl. vt vere facit in hac sua ratione comparans Lunæ candorem cęlestem, cum lumine terreno nocturni plenilunij, certe non video quomodo vitium paralogismi valeat effugere, terminos vltra modum multiplicantis. Insuper illud addi potest, hoc ratiocinio poni, supponive fere pari passu procedere remissionem illuminationis, & apparentis lucis in eadem lucidi maiori distantia; quod quidem procul abest a vero, vt etiam infra latius ostendetur; etenim astra firmamenti primæ magnitudinis intensissima luce percellunt oculos; quum tamen opacorum nullum nostratium illuminent. Nec omittendum est, absolute concedi non debere, quod nuper disputationi dabam; quia reuera non ita se habet in ratione distantiæ in operatione sua promouenda, lucidum vt illuminans erga tenebrosa, & vt obiectum visui repræsentabile erga oculos; quia magna distantia satis remittit vim illuminatricem; at parum admodum, aut insensibiliter, aut nihil eneruat vim repræsentatricem obiecti proprij; sicut ostendimus; etsi satis remittat repræsentationem obiecti communis; etenim minimæ stellæ videntur & quiescere, tardissimove motu in effatu digna temporis intercapedine cieri, quæ reuera maximæ sunt amplitudinis, & concitatissima latione feruntur; at de luce sua nihil oc-

cul-

cultant. Cuius veritatis ratio certis constat experimentis in Luna, quam terræ vicinissimam in perigæo spectamus maximam, a terra distantissimam in apogæo conspicimus valde minoris amplitudinis, at in vtraque distantia plenam æque splendidam intuemur, nec in apogæo minus illustrem intensiue, sensibili differentia, quam in perigæo: Si ergo Lunæ candor esset illustrior lumine telluris noctu plenilunij, multo splendidior aspici deberet, nec minus effulgens, aut parum admodum cedere fulgori plenilunij terreni posset apparere; quum autem aspiciatur multum superari splendore a terræ lumine pleniluniano nocturno; iam oportet asserere Lunæ candorem esse lumine telluris in nocte plenilunij collustratæ multo remissiori luce nixum. Præterea vero iussioni viri Cl. parens, in cõparandis ad inuicem lumine telluris a plenilunio nocturno collustratæ, Lunęq. candore nouiluniano, iam vtar eadem regula proportionis, ab ipsomet in proposito producta: Concedensq. libenter, ab oculo nostro terram in plenilunio noctu lucidam non magis distare, quam sit mensura trium vel quatuor vlnarum; quæ distantia sit, si placet, incomparabiliter minor, quam ab eodem oculo distantia Lunæ prope coniunctiones candentis; quæ distantia lunaris illam telluris excedit multum trecentum milliones (vt ita loquar) vlnarum; mirum tamen admodum mihi est, Lunæ candorem visui nostro apparere vix albicantem, quum terræ lumen in plenilunij nocte spectetur absque comparatione splendidius & illustrius, quam nouilunij candor, qui vix in Luna percipi potest effulgere, potiusq. refert obtutui nostro nubeculæ candidum colorem, quam viuidæ lucis illustrem fulgorem: quoniam applicans eandem rationem viri Cl. ad altiora sidera, Considero Lunam plenam distare valde parum ab oculo nostro in comparatione ad altissimum planetam Saturni, & ad altiora sidera firmamenti; dum animaduerto Mercurium etiam valde parum distare a visu nostro collatione facta cum astro Saturni similiter & caniculæ: dum igitur aspicio Saturni, caniculæq. splendorem in immensa illa distantia non apparere nobis remissiorem, quam fulgorẽ Mercurij, Lunęve plenę, terręve nocturno plenilunio collustratæ; quia reuera non est caniculæ, Saturnive lux luce Mercurij, Lunæ plenæ, tellurisq. luce nocturni plenilunij remissior: procul dubio si Lunæ candor illustrior esset

lumine nocturno terræ tempore plenilunij, vel iſto non remiſſior, in longe minori diſtantia, in longe minori proportione diſtantiæ, deberet nobis apparere ſplendidior, aut ſaltem non remiſſior candor in Luna, quam oculis aſpiciamus fulgorem plenilunij terreni; ſicuti non remiſſior, ſed illuſtrior viſui ſe ſe offert lux caniculæ, atque Saturni ſupra lucem Mercurij, Lunæ plenæ, atque telluris in plenilunij nocte colluſtratæ: Quum autem viceuerſa conſpiciamus in terra lumen plenilunij nocturni multo ſplẽdidius quam aſpiciatur candor in Luna; neceſſario colligendum eſt, rationem viri Cl. non probare ſuam intentionem, ſed oppoſitam, nempe Lunæ candorem longe minus effulgere, quam noctu lumen plenilunianum in terra: ſiquidem maxima diſtantia Saturni, & immenſa caniculæ ſi nobis non imminuit gradum lucis eorum ſiderum infra gradum lucis Mercurij, neque Lunæ plenæ, neque terræ nocturno plenilunio ſplendidæ; certe diſtantia Lunæ non ita magna, quin ad illas excelſiſſimas ſtellas comparata, perexigua, & inſenſibilis in habitudine ad terram, noſtro viſui non debet imminuere gradum candoris lunaris infra lumen nocturnum plenilunij terreni; ſi candor ille ſplendidior eſt in ſe reipſa, quam ſit lumen telluris tempore plenilunij. Et reuera quum multo maior ſit diſtantia caniculæ, Saturni, quin & Iouis, atque Veneris ab oculo noſtro in relatione ad terram nocturno plenilunio ſplendidam, quam ſit omnium aſtrorum infimæ Lunæ candentis ab eodem oculo in eadem habitudine ad terram; ſi ſine fallacia viſus bene iudicat lucem caniculæ, Saturni, Iouis, & Veneris eſſe ſplendidiorem, quam lumen plenilunij in terra; multo minus a minori diſtantia Lunæ debebit, poteritq. viſus hallucinari iudicans Lunæ candorem minus illuſtrem eſſe, quam ſit in tellure lumen plenilunij nocturni. 60. GAL. *Eccellentiſs. Sig. Liceti per giudica-*
,, *re nella preſente cauſa ſenza fallacia, biſognerebbe, che notato a parte*
,, *quello che vi ſi rappreſenta alla viſta mentre che, ſtando in terra, guar-*
,, *date il lume di Luna in terra, paragonandolo al candor della Luna, quan-*
,, *do poi è poſta nella congiunzione, notaſte ancora a parte quello che vi ſi*
,, *rappreſentarebbe alla viſta, quando voi foſte conſtituito nella Luna in-*
,, *candita dal lume terreſtre, e di li poteſte poi vedere la terra da voi lon-*
,, *taniſſima illuminata dalla Luna; e ſe nell'vna, e nell'altra eſperienzia*
,, *voi trouaſte che la terra ſi moſtraſſe piu candida della Luna incandita*

po-

postaui sotto i piedi, bene e concludentemente hauereste sentenziato: ma "
dubito che la seconda esperienzia vi farebbe mutar parere, e giudicare "
tutto l'opposito di quello che la prima vista intorno a questo vi persuase. "
LIC. Vir Cl. vult hic eneruare physicam demonstrationem, petitam ex definitione proprij sensibilis, circa quod sensus z non decipi constituitur, probantem ex oculata fide, Lunæ candorem esse multo remissioris fulgoris, quam sit lumen telluris in plenilunij nocte; quod sensu clarissime perspicitur: eludereque conatur vim argumenti, & euidentiam experientiæ singulo mense manifestissimæ, per experientiam factu prorsus impossibilem, atque sibimet eam proponenti penitus incertam, dum ait oportere me, ad rectam sententiam de proposito ferendam, ascendere ad Lunam prope coniunctiones candicantem, & inde prospicere terram deorsum, & animaduertere num ea sit illustrior candente Luna sub pedibus posita: seque dubitare, me mutaturum sententiam, & secum existimaturum, Lunæ candorem esse fulgidiorem terræ lumine pleniluniano: quæ dicta num eludant vim argumenti mei ex experientia sæpissime facta deducti, iudicent Agonothetæ: si iudicium visus de proprio obiecto falsum dici debeat, eo quod experientia factu non possibilis, suspicionem incutere videatur, cui plenam fidem eius autor adhibere non audet, dum eam proponit dubitabundus de illius veritate, iudicent omnes intellectu pollentes, neutri nostrum addicti. Verumenim vero si possibilem viri Cl. supponamus experientiam, audacter dicere possum de Luna me visurum tellurem in plenilunio fulgidiorem, quam de terra videatur Luna candens in nouilunio; nam vel inclytus Gassendus, qui cum Cl. viro contra me sentit Lunæ candorem a luminis terreni repercussu gigni, dicturus est infra, a *Quod putas autem Solis radios ad Lunam vsque non reflecti, cogita quæso, si sub meridiem adtollereris sensim a terra, ita vt illam respectares ex milliari centesimo, millesimo, decies & centies, ac tandem ducenties millesimo, seu ex orbe Lunæ; an non illam semper decrescentem quidem magnitudine, sed illustratam tamen a Sole videres? non esset profecto locus, in quo euanesceret, tanta præsertim opacitate comparatione ætheris, tanta mole respectu Lunæ.* Distantia crescens diminuit obiecti visibilis magnitudinem, quæ sensibile commune est, non autem obiecti visibilis intensam lucem, intensique splendoris gradum,

z 2. de an. t.63.

a l.3.nu.47

quod

b 2. de an. t. 63. quod est obiectum sensibile proprium; vt recte sentit cum b Aristotele Cl. Gassendus in proposito mihi consentiens. Ceterum si mea ratio licet ab vno experimento deducta firmanda sit alio, iam a terra non elatus ad Lunam, proportionatum alterum ad manus habebo; nam in terra permanens conspicio lucem caniculæ distantissimæ fulgidissimam, Iouis, ac Veneris item fulgorem illustriorem, quam sit proximæ terræ splendor in plenilunio: si ergo non fallitur visus in iudicio ferendo de lumine siderum Luna superiorum in habitudine ad terram; iam neque decipi dicendus est ob magnam distantiam dum iudicat Lunæ candorem esse minus illustrem, quam sit fulgor terreni plenilunij; quum multo magis a visu nostro distent Venus, Iupiter, & canicula, quam Luna. Consimiliter qui alio experimento consistens in terra conspicio splendorem caniculæ fulgidissimum in altissimo firmamento; simulque distantissimæ a canicula, mihique vicinissimæ, illius collatione, Lunæ Sole tactæ lucem remissiorem esse quoad gradum caniculari luce: si non decipior in isto iudicio, videns ac iudicans caniculam, Luna lucidiorem intensiue; profecto neque decipi dicendus est visus, dum iudicat Lunę candorem esse minus illustrem quam sit splendor terræ collustratę in plenilunio; quia si maxima, fereq. immensa distantia firmamenti non inurit oculis maculam fallaciæ, iudicantibus lucidiorem esse caniculam, quam Lunam cornutam, vel alio modo Sole collustratam; multo minus exigua, illiusq. comparatione prorsus insensibilis, & fere nulla distantia Lunæ ab oculo, poterit vlla ratione visum falsum reddere, dum iudicat remissius esse lumen lunaris candoris in nouilunio, quam sit lumen telluris in plenilunio nocturno. Sic itaque non oportet vt me transferam in Lunæ globum, inde terram prospectaturus, ad iudicandum sine fallacia visus, quodnam viuidius lumen sit, an Lunæ prope coniunctionem candentis, an telluris in plenilunij nocte resplendentis. Dum autem addit, ex traditis a se colligens.

» 61. GAL. *Cessi per tanto la fede, che in questo caso l'intelletto deue*
» *prestare al senso.* LIC. Certe vir Cl. despoticum sibi prorsus imperium, ac tantum non tyrannidem literariam asciscere supra sensum videtur in hac disputatione; qui suam opinionem vt alijs aliorum sententijs anteponat, susq. deq. habet ad arbitrium, modo sensui rationem reluctari ab se putatam præponere, modo

ra-

rationi necessariæ suas theses demolienti sensum, & experientiam qualemcunque vel factu prorsus impossibilem præferre. Sane discedendum est a iudicio sensus tantummodo, quando de illius fallacia constat inter omnes, consentiuntve de sensus deceptione plurimi viri docti, sanique iudicij, tanquam de re satis euidenti, certisque demonstrationibus aperta, necessarijs rationibus confirmata, & non vnis, sed pluribus. Neq; licet vlli a communi iudicio sensuum circa proprium cuiusque illorum obiectum appellare ad vnicam, vel ad paucas rationes non euidenter necessarias, ast ad summum probabiles ac dialecticas, etiamsi proponantur sub mutuato titulo demonstrationum; quales passim opponit euidenti certoque sensuum iudicio Vir Cl. in hac disceptatione. Meminerit iterum obsecro præcepti sui dudum allati, ç *Che all'euidente esperienza si deua posporre ogni humano discorso; e però meglio si filosoferà prestando l'assenso alle conclusioni dependenti da manifeste osseruazioni, che persistendo in opinioni al senso stesso repugnanti, e solo confermate con probabili, ò apparenti ragioni*: cuiusmodi nunc opponit iudicio visus omnium hominum de luminis terreni plenilunij viuidiori fulgore supra Lunaris candoris prope coniunctiones claritate; speciatimque quam velut opticam demonstrationem irrefragabilem illico proponit addens. 62.

ç de mac. Sol. p. 55.

GAL. *Et aggiunghiamo di più, che di due oggetti visibili, ma in grandezza diseguali, il minore meno ingombrerà l'occhio di luce che il maggiore, ancorche amendue fussero dell'istesso splendore in specie. Ora notisi che il disco Lunare viene compreso sotto vn'angolo acutissimo, auuengache la sua base non suttenda più che a mezo grado, ma l'angolo che dalla massima diuaricazione de i raggi visiui si constituisce nell'occhio essendo più grande che retto, suttenda più di nonanta gradi interi, e questo viene tutto ingombrato dall'area e piazza luminosa della terra, mentre che da vicino la rimiriamo; essendo adunque l'ampiezza di questo grande angolo circa dugento volte maggiore dell'altro acuto, che comprende il disco Lunare, merauiglia non habbiamo a prenderci dell'apparente maggioranza di luce nel rimirar la terra, che la Luna incandita. Taccio che della differenzia dei nominati due angoli lineari, molto e molto maggiore è quella delli angoli solidi da essi lineari nascenti; e veramente angoli solidi sono i compresi dentro a i coni formati dai raggi visuali, de i quali angoli quello che ha per base la parte ancorche piccolissi-*

ma

„ *ma della terrestre superficie all'occhio esposta, è ben più di quaranta mila*
„ *volte maggiore dell'altro che si fonda sul disco Lunare. Non è dunque*
„ *merauiglia che il senso nella prima apparenza distortamente giudichi*
„ *nella presente causa.* LIC. Vt nemini dubium est, ostendere velle conclusionem ignotam per æque ignota principia, vel etiam per ignotiora, nihil aliud esse quam petere principium; ita prorsus idem, ac fortasse maius vitium est, destruere velle conclusionem euidentissimam sensui, demonstrationemq. physicam notissimam, per argumentationem vel incertam, minusve perspicue concludentem, vel materiæ subiectæ minime congruentem, vel falsis aut saltem controuersis principijs inhærentem; quod vitium coarguit non solum *d* Aristoteles, verum etiam Cl. ipse *e* Galileus, vt vidimus: Hæc autem omnia contingere viri celsi ratiocinio recens allato, facile fuerit ostendere; nam conclusionem, quam destruere nititur, statuentem, Lunæ candore splendidius esse lumen terrenæ superficiei tempore nocturni plenilunij, esse sensui visus euidentissimam, vnicuique constat, & vltro concedit vir Cl. ex attestatu virorum visu pollentium, & optimo iudicio: Demonstrationem vero physicam esse notissimam, quæ probat huiuscemodi conclusionem tum ex definitione proprij sensibilis, circa quod sensus *f* non decipitur; tum ex eo, quod assumitur, lucidum esse *g* proprium sensibile visus, nulli alij sensui commune, nemo non nouit ex *h* Aristotele: Ratiocinationem vero, quam huic meæ conclusioni, & physicæ demonstrationi vir Cl. opponit, esse primo dubiam, incertam & ignotam, ex eo potissime probatur, quod vniuersa nititur radijs visiuis ex oculo prodeuntibus ad obiectum visibile: modo controuersa res est, ac valde dubia, num visionis functio fiat susceptis obiecti visibilis idolis intra oculum, vt Aristoteles ipse non *i* semel decernit; an viceuersa transmissis ab oculo radijs visiuis ad externum obiectum visibile, sicuti sentiunt cum *m* Platone nonnulli Opticorum, quos in præsentia sequi videtur vir Cl. quum tamen Principes Opticorum *n* Alhazen, *o* Vitello, *p* Cantuariensis, & iuniorum inclytus *q* Aguilonius, alijque magni nominis Aristoteli subscribant a Platone discedentes. Itaque ratione dubia, & incerta studet vir Cl. euertere conclusionem euidentissimam sensui, demonstrationemque physicam perspicue concludentem. Immo vero du-

d 8. phys. t.15.
e de mac. pag.55.
f 2. de an. t.63.
g 2. de an. t. 66. & seqq.
h 1. de an. t. 11. & 2. de an. t.12.
i de sens. & sens. cap. 2. 2. de an. t. 73. 75. 121. 124. 5. de gen. an. cap. 1.
m i Timæo.
n l. 1. cap. 5 th. 23.
o l. 3. petit. 2. & th. 1.
p l. 1 prop. 28 & seqq.
q 1. opt. prop. th. 9.

bijs,

bijs, incertis, & apud mathematicos ipsos controuersis principijs niti rationem istam viri Cl. quam ipse demonstrationem mathematicam censet, ac prædicat, anteponitque toties iudicio visus, & oculatæ fidei de sensibili proprio, constat ex eo, quod vnicum fundamentum suæ rationis ponit vir Cl. hoc opticum principium, lucida spectata sub angulo maiore, apparere visui magis illustria; & e contra lucida conspecta sub angulo minore, videri minus illustria, licet in se reuera sint hæc illis illustriora; vnde colligit visum decipi, dum iudicat, Lunæ candorem esse remissioris fulgoris, quam terræ lumen a Luna plena noctu susceptum: sed in oppositum censet eximius & ipse mathematicus æui nostri Martinus Hortensius, lucida spectata sub angulo minore, visui splendidiora apparere, contra quæ sub angulo maiore spectantur apparere minus illustria; proponitque veluti rem certam hoc suum placitum in aurea sua dissertatione de Mercurio in Sole viso dicens, q *In venere vero, quum iam versus apogæum ascendit, dicti autores, egoque manifestam gibbositatem, ac postea rotunditatem obseruauimus: certissimo argumento, venerem tam longe a nobis remotam, maiori adhuc angulo spectari, quam videtur Mercurius pene sub Solem positus, licet is validiori radiatione & intensiore lumine oculorum aciem perstringeret*. q pag. 30.
Ac paulo r post, euidentius in proposito nostro, *Denique & hoc mihi in mentem venit, fore, vt nonnulli sententiæ Mæstlini de illuminatione Lunæ nouæ a reflexo lumine Solis e globo terrestri, æquiores posthac se præbituri sint; quum videant, mercurium adeo opacum, tam intensam nobis reuibrare lucem Solis. Si enim totum terræ discum a Sole illuminatum sub tantillo angulo contingeret eos inspicere; pene iurare ausim, eodem modo in numerum stellarum aut planetarum eam recepturos, vti nunc recipiunt mercurium extra coniunctionem cum Sole conspectum. Adest quippe materia reflexioni aptissima; & lux Solis per latum diffusa discum, eoque ad visum nostrum hic debilior, tantum splendore ac densitate iam reflexa proficeret, quantum decresceret angulus visionis disci terrestris in oculo spectatoris*. Itaque non per se notis, ac euidentibus, & indubitatis in mathematica principijs innititur ista ratio viri Cl. sed incertis, dubijs, & controuersis apud Mathematicos: Quare non potest eam præferre sensus iudicio de proprio sensibili, nec experimento, proindeque nec meæ rationi super hac experientia firmatæ. Præterea falsis omnino principijs fulciri r pag. 31.

Cl. viri rationem hanc, & proprie ac per se non congruere materiæ, de qua disputamus, nec ipsius intentum contra me probare, satis aperte demonstratur ex eo, quia nos ambo dum comparantes candorem Lunæ nouæ cum lumine telluris in plenilunio nocturno, quærimus vtrum candor Lunæ superet lumen terræ nocturnum, nec ne, non agimus de magnitudine vtriusque lucidi, vel vtriusque luminis extensiua; quia certum est terræ lumen amplius esse quam sit Lunæ candor, quia superficies telluris illuminata longe vastior est quam Lunæ discus candore sublustris; quod terra duodecies fere maior est, quam Luna: sed agimus de intensiori luminis vtriusque gradu, & essentiali fulgoris vtriusque perfectione vigoreve; quum vir Cl. asserat, fulgidiorem esse candorem Lunæ, quam terrę splendorē in plenilunij nocte, contra me probantem oculata fide, non falsa in iudicio proprij sensibilis, terrę lumen in nocte plenilunij splendidius esse quam candorē Lunæ prope coniunctionem positæ: quare data, disputationis ergo, veritate ratiocinij viri Cl. quum eius optica ratio tota nitatur discrimine tam linearium, quam solidorum angulorum penes varietatem amplitudinis eorum, quod angulus, sub quo comprehenditur Luna candicans, est acutissimus in oculo; sed angulus, sub quo visu comprehenditur tellus lumine plenilunij splendens, est maior quam rectus, ac omnino maior illo Lunari acutissimo ad plurimas, nempe ducentesimas circiter vices; hoc inquam dato, non potest hoc medium applicari materiæ nostræ; quia Perspectiui Doctores omnes magnitudinem ac exilitatem angulorum in oculo videntis aptam referunt ad ostendendum solum proportionatam sibi magnitudinem ac exilitatem extensionis obiectorum visibilium; non autem ad intensionem, aut remissionem qualitatis vllius in eis existentis; nimirum quod, ceteris paribus, obiectum secundum quantitatem maius aspiciatur sub angulo maiori, minus e contra cernatur sub angulo minori; & vicissim obiectum, quod aspicitur sub angulo maiori, maius appareat obtutui; quod autem videtur sub angulo minori minus appareat quoad molis extensionem; in quo iudicio nimia distantia facile visui fucum faciat, quia magnitudo non est proprium visus obiectum, sed r commune sensibile sensibus alijs, circa quod sensus errare, decipique potest: ceterum angulorum in oculo produ-

r 2. de an. t. 63. 64.

ctorum

ctorum ab obiecto visibili, siue a radijs visiuis, vt ait vir Cl. magnitudo, vel paruitas nihil omnino facit ad intensionem, aut remissionem coloris, fulgorisve, aut alius qualitatis visibilium; vt apertissime constat apud omnes opticos; nam in primis Euclides in opticis ait, *f Sub maiori angulo spectata, maiora apparent; sub minori angulo, minora videntur; æqualia videntur, quæ æqualibus angulis spectantur*: vbi semper magnitudo, & paruitas visualium angulorum colligit magnitudinem, ac paruitatem obiecti, ac omnino extensionem; nunquam intensionem aut remissionem, seu robur ac debilitatem qualitatis existentis, in re visibili: nunquam oculi videntis hallucinationem: & inde semper in omnibus theorematibus angulos visuales tractantibus, horum magnitudinem atque paruitatem refert ad extensionem maiorem ac minorem quantitatis rei visæ, nunquam ad intensionem aut remissionem qualitatis in ea existentis: qua de re speciatim agitur in theoremate quinto; dicit enim, *Aequales magnitudines inæqualiter expositæ, inæquales apparent; & maior semper ea quæ propius oculum adiacet. Sit æqualis c d ipsi k l; oculus vero sit b a; quo procidant visus b c, b k, b l, & b d: igitur d c, sub maiori spectatur angulo quam ipsa k l; maior igitur apparet c d ipsa k l.* Id ipsum confirmat *t* Vitello; qui præterea dicit, *u Magnitudo rei visæ comprehenditur a visu secundum magnitudinem partis superficiei visus, ad quam peruenit forma rei, & anguli solidi, qui fit in centro visus. Pars enim superficiei visus, ad quam peruenit forma rei visæ, per angulum verticis pyramidis radialis, secundum quam per 18. th. 3. huius fit rei obiectæ visio, qui est apud centrum visus, semper mensuratur. Quamuis enim virtus sensitiua comprehendat quantitatem illius anguli ex comprehensione partis superficiei visus, in qua figuratur forma rei visæ, vt patet per 73. th. 3. huius; proprie tamen angulus est per se causa mensurationis illius superficiei: est enim semper proportio illius partis superficiei oculi ad totam sphæricam superficiem oculi, sicut illius anguli ad octo angulos rectos solidos per 87. th. 1. huius.* &c. Atque mox, *x Omne, quod sub maiori angulo videtur, maius videtur; & quod sub minori, minus: ex quo patet idem sub maiori angulo visum apparere maius seipso sub minori angulo viso: & vniuersaliter secundum proportionem anguli fit proportio quantitatis rei directe vel sub eadem obliquitate visæ. Euclides 5. & 6. hypothesi opt.* & peracta huius rei demonstratione subdit, *Et quoniam secundum quan-*

f in suppos.

t l. 4. th. 7.

u th. 15.

x th. 20.

titatem illarum partium ſuperficiei ipſius viſus virtus ſenſitiua comprehendit angulum, quem lineæ radiales continent in centro per 73. th. 3. huius: patet quod rei, quæ videtur maior, correſpondet angulus maior; & rei, quæ videtur minor, correſpondet angulus minor: quoniam ſecundum quod forma rei viſæ recipitur in ſuperficie organi viſus, ſecundum hoc accipitur quantitas anguli, ſub quo fit viſio: & ſecundum hoc idem etiam fit iudicium quantitatis rei viſæ. Omnis ergo res ſub maiori angulo viſa maior videtur ſeipſa viſa ſub angulo minori. Et vniuerſaliter in rebus directe viſis ſecundum excrementum anguli fit excrementum quantitatis rei viſæ; vnde ſub duplo angulo viſum duplum videtur, & ſub triplo triplum, & ſic ſecundum proportionem angulorum.
y th. 77. Ac maxime in propoſito noſtro multo poſt, *y Baſi pyramidis viſionis ſphæræ interſecante baſim pyramidis illuminationis, earum communis ſectio, cui neutrius axis incidit, eſt portio minor quarta parte ſuperficiei ſphæricæ: videtur autem plana ſuperficies duobus quaſi æqualibus circumferentiarum baſium arcubus contenta*. & mox in demonſtratione theorematis, *Et quoniam illa pars viſa, vt illuminata eſt, terminatur per circumferentiam baſis pyramidis illuminationis, patet quod illa viſa portio ſphæræ eſt minor quarta parte ſuperficiei ſphæræ. Quum enim neutrius pyramidis axis incidat ſuperficiei communis ſectionis, vt patet ex hypotheſi, palam per 36 p. 6. quia arcus diuidens illam ſuperficiem, æqualiter diſtans a duobus punctis interſectionum circulorum dictarum baſium diuidens totam ſphæram & illam communem ſectionis ſuperficiem per æqualia, eſt minor quarta circuli. Quoniam enim angulus ei ſubtenſus eſt minor recto, patet quod arcus ille eſt minor quarta circuli*. vbi nulla mentio fit de lucis intenſione remiſſioneve, ſed ſolum de lucidi maiore vel minore quantitate, ſub maiori, vel minori angulo viſa. Cl. Aguilonius etiam ait, *z Maioribus ſpectata angulis maiora, minora minoribus, æqualibus æqualia videntur. Hoc Euclides in Opticis quarta, quinta, & ſexta hypotheſi, ceterique Auctores Perſpectiuæ, Euclidis exemplo, vt per ſe notum ſupponunt. Nos etiam tantorum virorum auctoritate freti, in ſuperioribus libris non ſemel vt conteſtatum vſurpauimus: poteſt tamen & ratione poſitisque principijs demonſtrari, &c.* Ceterum quantitatem exiguam anguli, ſub quo videtur lucidum corpus nihil efficere viſui quominus comprehendat lucidum intenſæ lucis abſque remiſſione proprij fulgoris, aperta ratio conuincit vel a viro Cl. alibi producta, dum ait,

z l.4.pr.10.

ait, a *Essendo la distanza trà'l Sole e noi grandissima, in proporzione del diametro del corpo di quello; l'angolo contenuto da i raggi prodotti dall'occhio nostro all'estremità di detto diametro vien tanto acuto, che ben possiamo senza errore sensibile prender tali raggi, come se fossero linee parallele*: quum igitur acumen illius anguli nihil impediat quominus oculus vere iudicet de Solaris lucis intensione maxima: iam, & magis acutus angulus, sub quo spectatur Luna prope coniunctiones candicans, potissimum in perigæo, prohibere non valebit quin visus vere iudicet de intensione candoris longe infra lumen terreni plenilunij nocturni. Præterea lux intensa remittitur nonnisi per admistionem contrariæ vel vmbræ, vel obscuritatis, aut per rarefactionem corporis lucidi; nam omnis remissio qualitatis fit solum altero ex his modis: modo visiui anguli angustia, & acumen non ingerit speciei visibili, nec obiecto lucido vllam notam obscuritatis, vmbræ, vel raritatis; quia potius cogit illud, illiusve speciem visibilem in arctum; & lux congregata fortius mouet: quare acuties anguli, sub quo spectatur obiectum lucidum, non detrahit ipsi de propriæ lucis intensione; proindeque visum non errare facit circa gradum lucis. Sed potius intensionem augeret luminis, vt opinatur Cl. Hortensius, si quicquam in id agere posset: & reuera Alhazen agens ex professo de deceptione visus in eius prima apprehensione lucis, aut colorum, nullam habet mentionem acuminis angulorum; ait enim, b *De qualitatibus deceptionum visus, quæ fiunt solo sensu. Erratur solo visu in luce & colore, propter singulorum visionem perficientiam asymmetriam.* 156. p. 4. *Ex prædictis palam, quod non fit comprehensio per sensum, nisi lucis, & coloris tantum: non ergo error accidit sensui, nisi in luce & colore tantum. Nec accidit per lucem, aut colorem, nisi propter intemperatam debilitatem eius, aut fortitudinem; vel propter colorum minutorum & debilium diuersitatem* &c. in quibus erroribus visus circa lucem explicandis ne verbum quidem toto eo theoremate de anguli visiui exilitate, aut amplitudine: Ad quam solam in præsentia confugit vir Cl. vt euidenti refragetur experientiæ, sensumque visus de iudicio lucidi falsum coarguat. Sic ergo ratio ex opticis allata nunc a viro Cl. non congruit materiæ, de qua disserimus, quod angulorum visualium magnitudo licet per se valeat imponere apparentiæ magnitudinis obiecti sub ijs inspecti; nihil tamen dero-

a de mac. Sol. pa. 36.

b l. 3. th. 24

ga-

gare potest iudicio visus circa intensionem, remissionemve lucis inspectæ. Dein etsi demus hac optica ratione viri magni, quæ reuera locum non habet in lucis intensione probanda, probari, maiorem extensionem esse luminis plenilunij in superficie terræ visi, quam sit magnitudo visi candoris in Luna; non tamen ea vir Cl. attingit, nedum conuincit, candorem Lunæ niti luce viuidiori, quam lumen in terra tempore plenilunij: nec ostendit, in apparentia viuidioris luminis in terra noctu plenilunij tempore, quam in candente Luna prope coniunctionem, sensum decipi; quod hoc loco probare satagit. Immo quum in apparentia minoris amplitudinis Lunæ infra magnitudinem terræ visus non decipiatur; multo minus decipietur in iudicio lucis remissioris Lunæ candentis infra splendorem plenilunij terreni; nam in eadem distantia si visus circa magnitudinem comparatam, quæ est sensibile c commune, non fallitur; multo minus errabit circa lumen vtriusque comparatum; quod est sensibile proprium; quippe notum est, differre sensibile commune a proprio, quod sensus non decipitur circa sensibile proprium, sed aliquando circa sensibile commune: siue sensum longe minus decipi, si placet, circa proprium sensibile, quam circa sensibile commune: qui ergo visus vel in terra degens recte iudicat Lunam esse tellure minorem, cur non recte iudicet candorem Lunæ prope coniunctiones esse lumine terreno tempore nocturni plenilunij remissiorem? decipietur sensus circa proprium obiectum sensibile, non circa sẽsibile commune in eisdem rebus? in eadem distãtia? in eodem tempore? Verum & istam opticam argumentationem viri Cl. momentum non habere, necessitatem non obtinere circa propositum nostrum, vt ostensum fuit, insuper etiam demonstrari potest; ait enim, angulorum solidorum (comprehensorum scilicet intra conos formatos a radijs visualibus) qui habet pro basi partem, etiamsi paruissimam, terrenę superficiei ad oculum expositam, esse plus quam quadragesies millies maiorem altero angulo, qui fundatur sub disco Lunari; proindeque fieri vt videatur tellus in plenilunij nocte multo lucidior, quam Lunæ discus candens prope coniunctiones; etsi reuera Luna sit eo tempore candoris valde splendidior, quam tellus in plenilunio; sensusq. secus iudicans hallucinetur: Quæ ratio si vera sit, & necessario concludens, iam oportebit, vel eundem

c 2. de an. t. 64.

dem

dem sensum visus, dum iudicat astrum caniculæ, vel etiam aliud secundæ, tertiæ, quartæve magnitudinis in firmamento, splendidius esse candente Luna, decipi; vel candorem Lunæ nobis apparere lucis intensioris, quam ea sit, quæ nobis apparet in sidere caniculæ, aliove minori in aplane; siquidem angulus constitutus in oculo vidente caniculę stellam, vel aliam minorem in aplane, acutissimus est, & longe minor illo, qui constituitur in oculo conspiciente totum candentis Lunæ discum; ac omnino se se habet in minori proportione canicularis, & alterius astri minoris angulus ad lunarem, quam lunaris, potissimum in perigæo, ad angulum formatum ab exilissima parte superficiei terrenæ in argumentum adducta a viro Cl. Sed tamen quis vnquam dixerit, astrum caniculæ, vel aliud minutius in firmamento fulgens, apparere visui minus intense lucidum, quam Lunā candētē? quis vnquam asseret, sensum decipi, qui iudicat astrum caniculæ, aliudve minutius in aplane, splendidius esse, quam Lunā candētē? nemo certe, nec ipsemet vir Cl. qui propterea non debuit coaptare rationem istam opticam ad ostendendum intensionem maiorem, vel minorem luminis obiecti distantis, & proximi: quæ solum aptari quandoque potest ad maiorem, vel minorem extensionem quantitatis eiusdem obiecti nunquam tamen ad maiorem, vel minorem intensionem lucis, potissimum quæ sit valde dispar, ac multum sensibilis, cuiusmodi est intensio terreni plenilunij nocturni supra Lunæ candorem. 63. GAL. *Però sarà bene che veggiamo se ci è modo di correggerlo; e potendo per auuentura i modi e le maniere esser molte, io per ora ne proporrò vna ò due.* LIC. Iam satis ostendi, visum in proposito nostro non decipi; quare nihil opus est correctione, vbi nullus est error: nihil opus est bene habentibus medico; quia medicamenta, quæ sanitatem ægrotantibus afferunt, adhibita sanis o morbos accersunt, & mortem afferre consueuerunt: Ita sane sensui bene iudicanti si tanquam decepto correctionem adhibere voluerimus, intellectum sensus iudicia mutata sequentem pellemus in erroris infirmitatem, vt admonebat *p* Aristoteles; ac eo magis id metuendum est in proposito nostro, quod est de iudicio proprij sensibilis; circa quod sensus *q* non decipitur; quum ibi Philosophus agat de motu & quiete; proindeq; de sensibili communi; circa quod sensus ab errore *r* minus est immunis; ait enim

o 2. aph. 36 37.
p 8. phys. t. 22.
q 2. de an. t. 63.
r t. 64.

priore

8 phy 5. priore loco, *Dicere igitur omnia quiescere, & huius rationem quærere, dimittentes sensum, infirmitas quædam est intellectus.* Quare si dicerem candorem Lunæ nouę fulgidiorem esse lumine telluris in plenilunio; & huius rationem quærerem, sensumq. dimitterem, prorsus oppositum iudicantem, vererer ne mihi quis opponeret intellectus infirmitatem ab Aristotele diffamatam; a qua mihi cauendum esse duxi. 64. GAL. *E già che noi non possiamo mettere a petto a petto il candor della Luna & il lume di Luna in terra, parmi che assai sicuramente potremmo giudicare tra essi, facendo parallelo di amendue ad vn terzo lume di vn corpo illuminato; imperoche, se accadesse che lo splendore di questo terzo superasse il lume di Luna, ma fusse superato dal candor della Luna, senza dubbio credo, che potremmo asserire il candor della Luna superare il lume di Luna in terra. Mi si rappresenta atto mezo termine per ciò fare esser lo splendore del crepuscolo, facendo comparazione ad esso del lume de gli altri due.* LIC. In primis mihi non videtur hoc esse medium aptum ad huiusmodi propositum; etenim crepusculi lumen est in aere, vel in æthere, qui vterq; corpus est perspicuum interminatum; candor autem Lunæ consistit in corpore denso & opaco; similiter fulgor telluris in plenilunij nocte residet in corpore denso & opaco: modo diuersæ speciei, diuersiq. generis, & ordinis sunt, corpus densum & opacum, per se visibile, proprieq. visionem terminans, cuiusmodi sunt tellus, & Luna: & perspicuum interminatum, secundum se *t* non visibile, quod raritate, diaphanitateq. sua visionem terminare non valet; cuiusmodi est aer, siue atmosphæra, crepusculi sedes, atque subiectum: comparationes autem fieri debent, fieri queunt inter ea solum, quæ sunt eiusdem ordinis & speciei; sicuti cum Aristotele sentiunt omnes Mathematici: Quod autem crepusculum sit lumen in diaphano interminato, scilicet in aere, vel in æthere, constat ex ijs, quæ constituit Alhazen agens de crepusculis in hæc verba, *Ostendere volo in hoc tractatu quid sit crepusculum, & quæ causa necessario faciens eius apparitionem: inde vero progrediar ad cognoscendum plurimum, quod eleuatur a superficie terræ, de vaporibus subtilibus ascendentibus ex ea. Dico ergo quod crepusculum matutinum, & crepusculum vespertinum sunt similis figuræ: vnum namque eorum ex accessione luminis Solis, & alterum ex ipsius recessione contingit. Vtrunque vero colores diuersi sunt, propter diuersitatem horizontum, in*

t 2. de an. t. 68.

qui-

quibus Sol est apparens. Quoniam Sol quando est in horizonte orientali, non multum eleuatus, est illic color eius alius a colore ipsius in visibus, quando est secundum æqualitatem illius altitudinis in horizonte occidentali. Et similiter radij eius, qui videntur in crepusculo, & quod videtur in æthere de luminibus eius. Et ipse æther coloratus est, sequens illud, secundum quod est Sol in vtrisque partibus eius: nam qui ex illo est in oriente color, est albedo & claritas; & qui est in occidente, ad rubedinem aliquantulum vergit. Quæ res vero sit illud illuminans, & qualiter sit apparens illic, & quæ causa necessario faciat ipsum, ad illud præmittemus propositiones, exponentes illud, cuius volumus declarationem. & mox, *Tunc autem non cessat habitudo vmbræ apparere nobis secundum multitudinem ipsius, quousque incipiat ab oriente splendor diluculi, & lumen sparsum, cuius principium est in primis cum superficie horizontis: & illius principij non est nobis causa, nisi Sol; quum sit causa illuminationum. Et non est nobis principium illud Sol ipse, nec radius eius tantum, quoniam iam præmisimus, quod radij eius pertranseunt vsque ad ætherem totum, quem videmus, aut ad plurimum eius: & non est diuersa eius habitudo in illa hora ab alia habitudine ante illud. Veruntamen radij eius suspenduntur tunc cum aliquo corpore spissiore aere: ducit ergo nobis cum sua spissitudine radium, quem induit. Et dico, quod illud, quo suspensus est radius in illa hora, non est terra, neque extremitates plagarum eius distinctæ a nobis,* &c. & mox, *Et hoc manifestum est ex eo, quod noctem facit forma terræ: sed altitudo loci visus a superficie eius, hoc est spatium, quod diximus, abscondit orbem in quarta horæ. Oportet ergo, vt oriatur Sol paululum post crepusculum matutinum per quartam horæ ad minus: illud ergo, quod est inter apparitionem crepusculi, & apparitionem Solis, est plus hora multo. Hoc autem, quod diximus, non est, nisi propinquitas, propter eum, qui non est exercitatus in geometricis. In veritate vero visus non peruenit ad punctum terræ, quod iam illuminatum est a Sole, nisi quum ipse peruenerit & comprehenderit cornu ipsius Solis.* & mox, *Quando ergo illuminatum apparet nobis, tum non est illud terra ipsa, propter id, quod diximus: nec est aer implens totam sphæram: quoniam, vt præmisimus, super totum aerem aut plurimum eius semper cadit radius Solis nocte & die: & non apparet illud in ipso, propter ipsius subtilitatem. Et super terram non est corpus spissius aere, nisi vapores ascendentes, quibus non deest semper, quin illuminentur a Sole. Tunc vero, quando pyramis vmbræ ab eo remo-*

S uetur,

uetur, quod de vaporum sphæra terram continente visus nostri conse-quuntur, & recipit eos corpus Solis, & cadunt super eos radij eius, su-spenditur cum eo radius, & defert ipsum nobis, & consequuntur ipsum visus nostri, & videtur a nobis eius lumen, sicut videmus ipsum appare-re in nubibus ex coloratione humiditatum ascendentium, & sicut colo-res, qui in roribus videntur, in forma portionis circuli, & aliorum mo-do. Quando ergo volumus scire, quanta vltima eleuatio illorum vapo-rum a superficie terræ,&c. Ex quibus aperte constat, subiectum lu-minis crepusculini non esse corpus densum, & opacum terræ, sed rarum, & diaphanum interminatum aeris vaporosi contentum in confinio coni terrestris vmbræ. Quare sicuti Lunæ candor cor-poris secundum se visibilis optime comparari potest cum terræ lumine pleniluniano corporis densi secundum se pariter visibilis; sic istorum luminum neutrum apte conferri potest cum inuisibilis corporis diaphani interminati lumine seu splendore, quem dici-mus crepusculum. Sed & hoc minus fieri valet a viro Cl. qui di-

x nu. 166. & seqq. cturus est *x* infra nostrum aerem non illuminari penitus, vel in-sensibiliter, ac infirmissime illuminari, multoque minus quam corpora densiora: quomodo nunc ergo lumen crepusculi (quod nihil aliud est, quam lumen in aere) assumit aptum medium ad ostendendum candorem Lunæ, cui vult crepusculinum cedere, fulgidiorem esse lumine telluris pleniluniano, quod cedere vult ipsi crepusculino? nonne hoc assumere pro medio termino est id quod ipsemet falsum esse iudicat? ex falso principio quomodo summus mathematicus veram conclusionem colligere poterit? sed hac de re latius infra suo loco. Præterea mensura debet esse

y 10. meta. t. 4. primum quid, vnum, & congeneum, vt ait Aristoteles ita, *y sem-per autem mensura eiusdem generis est; magnitudinum namq; magnitu-do, & secundum vnumquodque, longitudinis longitudo, latitudinis lati-tudo, vocum vox, grauitas grauitatis, vnitas vnitatum; ita enim acci-pere oportet, & non quod numerorum numerus*: quia nempe numeri specie distinguuntur inter se, propterea non potest vnus nume-rus alium vel alios mensurare; sed vnitates in eadem specie con-tinentur; grauitates in vna specie comprehenduntur itidem; si-militer superficies, pariter & voces, eodem modo & longitudines inuicem seorsum singulæ solo numero dissident in eadem specie; quapropter vna potest esse ceterarum mensura, valentque simul

ad

ad inuicem comparari: modo lumen crepusculi, quod est lumen interminatum secundum se inuisibile, non est eiusdem ordinis, neque speciei cum lumine Lunæ candentis, ac telluris plenilunio collustratæ, quod vtrumque secundum se est visibile atque terminatum; proindeque lumen crepusculi non potest mensurare lumen Lunæ candentis, neque telluris in plenilunio resplendentis; non potest cum Lunæ candore, neque cum terræ pleniluniano fulgore comparari: quia tellus & Luna sunt lucida terminata, per se visionem terminantia; in quo genere non est aer crepusculi lumine præditus. Immo vero crepusculum non est proprie corpus lucidum, vt Luna candens, & ipsa tellus in plenilunij nocte, sed ad summum est corpus illuminatum absolute; differt autem corpus illuminatum a lucido; quod lucidum in se lucem habet aliquam proprie, vndecumque illam sortiatur, siue ab interna sui natura, vt ignis, & Sol; siue ab externo illuminante, vti speculum, & terræ corpus oppositum Soli, vel igni, vel Lunæ; quo nomine lucidum hoc ad primi differentiam dicitur etiam illuminatum: lucida corpora quæque fundunt e luce sua lumen in medium diaphanum, seu verius generant luce sua lumen in medio perspicuo; cuius luminis beneficio seipsa per se visui spectanda perhibent, ac visionem terminant; at corpora non lucida, sed illuminata tantum, vt aer, & æther, quia lumen alienum in se admittunt, nec ab eo lucem vllam adipiscuntur, proprie non videntur sub ratione lucidorum, neque visionem terminant, sed secundum se sunt inuisibilia, vt ait z Aristoteles. Quare crepusculi lumen, quod certum est esse reflexum in aere post occasum, & ante ortum Solis, comparari non potest cum luce candoris Lunaris, plenilunijque terrestris; neque potest esse mensura, qua vir Cl. metiri valeat gradum candoris Lunaris, splendorisque terreni. Verum enim vero dantes disputationi (quod non concedimus) medium ad mensurandum lucem candoris Lunæ, plenilunijque telluris, assumi posse crepusculinum lumen, illud tamen obseruandum dicimus, crepusculum quum in indiuisibili non consistat, sed effatu dignam obtineat amplitudinem; vespertinum vt in sui principio valde particeps est diurni luminis, ob miras refractiones (quæ dudum plusquam nimium imposuerunt apud Nouam Zemblam Septentrionalem a Hollandis illis Palinuris, mathematicarum

z 2. de an. t.68.

a Nauig. to.3. pag. 416.

obſeruationum peritiſſimis, Solem ante quatuordecim dies videri potuiſſe, quam par eſſet; quæque in cauſſa ſunt, vt Sol ante exortum, & poſt occubitum etiam aſpiciatur, (*b* Aguilonio demonſtratore) & in fine ſuæ durationis crepuſculum veſpertinum idem eſt valde particeps nocturnæ obſcuritatis; quum oppoſita ratione matutinum crepuſculum, quod aurora dicitur, in ſui principio ſincerum non ſit, at valde particeps obſcuritatis nocturnæ, in ſui fine valde particeps diurnæ claritatis; ita vtrumque crepuſculum in ſui medio purum putum crepuſculum eſt: quare hoc aſſumendum eſt in argumentum, atque in medium terminum aptum a viro Cl. menſuraturo gradum candoris in Luna, & nocturni plenilunij in terra; quanquam valde vereor, ne futura ſit eius probatio ſpecies illa petitionis principij, qua quis probare conetur ignotam concluſionem per æque ignota, vel etiam ignotiora principia; namque difficillimum eſt determinare medium crepuſculi, circumſcribereque menſuram illius a terminis principij atque finis; præſertim ob difformitatem refractionum, quæ quotidie multum variantur in aere, quem atmoſphæram appellant; quum ſit valde notius lumen candoris in Luna, & plenilunij in terra; quæ duo lumina nixa ſubiecti ſui denſitate ac opacitate, viſum terminare poſſunt; quod efficere non ita valet lumen crepuſculi, quod innititur ſubiecto raro, & diaphano viſum terminare nequeunte, cuiuſmodi eſt aer. Quod ſi nomine crepuſculi non intelligit Vir Cl. proprie dictum crepuſculum, quod eſt lumen ab aere Solis radijs illuminato reflexum in atmoſphæræ partem in vmbræ terræ degentem ſibi proximam, ſed lumen aliud ab iſto reflexum ſecundo vlterius in terræ faciem vmbroſam; id quidem comparari poterit cum Lunæ candore ſimul & cum terreno plenilunio: ſed tamen crepuſculum hocce terrenum remiſſius lumen eſt, non ſolum candore Lunæ, vt recte cenſet Vir Cl. verum etiam terreſtri plenilunio; primo quidem, quia longe viuidius eſt lumen reflexum a corpore denſo, quam repercuſſum a corpore raro; vt conſtat experimentis, & obſeruat *c* Ariſtoteles, ab eoque ſuſcipiunt omnes Optici: Luna vero plena denſiſſimum corpus eſt, aer autem raram admodum ſubſtantiam obtinet ad Lunam comparatus. Deinde vero lumen intenſius reflectitur ab opaco, quam a perſpicuo corpore; ſiquidem perſpi-

b 5. opt. pag. 411.

c 2. de an. t. 80.

ſpicuum imbibit in ſe radios, non ita repellit a ſe, ſicut opacum; vt omnes optici norunt, atque fatentur; modo Luna corpus eſt opacum; aer autem vel vaporoſus hic noſtras diaphanum corpus eſt. Deinceps autem lumen intenſius eſt in prima reflexione, remiſſius in ſecunda, potiſſime facta a corpore diaphano, & raro; quod lumen quo longius abeſt a fonte ſuo, eo magis ſemper debilitatur, ceteris paribus apud omnes Opticos; at lumen plenilunij terreni, eſt prima reflexio a Luna, quæ lumen primum a Sole ſuſcepit; lumen crepuſculi terreni eſt ſecunda reflexio ab aere comprehenſo intra conum terreſtris vmbræ, proueniens a prima reflexione ab aere degente extra conum, qui aer illuſtris recepit primarium lumen a Sole ſub horizontem ambulante: ſic ergo lumen crepuſculinum in terra remiſſius eſt lumine plenilunij pariter in terra conſiderato. At iam audiamus, qua ratione probet vir Cl. candorem Lunæ fulgidiorem eſſe terræ ſplendore in plenilunij nocte, per medium crepuſculini luminis. 65. GAL. *Tramontato che ſia il Sole, vedeſi rimanere per buono ſpazio di tempo* "
la ſuperficie della terra aſſai chiara, mercè del crepuſcolo, cioè molto più, "
che quando è illuſtrata dalla Luna piena. " LIC. Terræ ſuperficiem illuſtratam eſſe magis in medio crepuſculo, quam dum perfunditur plenilunij nocturni lumine radioſo, neque ſenſus perſpicit, neque ratio comprobat vlla, vixque tale priuilegium dedero crepuſculi veſpertini principio: namque crepuſculi lumen id ſine radijs eſt, primarium non eſt, ſed ſecundarium ſubluſtre; lumen autem plenilunij radioſum eſt, atque primarium a Luna, ſenſibiliterq. fulgidum: quare concedere non debeo, corpus denſum, & opacum terræ minus illuſtrari noctu a Luna plena, quam ſero vel mane a lumine crepuſculi vel auroræ. Præterea quum lumen crepuſculinum ſit in aere raro & diaphano degente in vmbræ terrenæ cono reflexum ab aere ſimiliter raro & diaphano contermino degente extra terreſtris vmbræ conum; multo remiſſius eſſe debet lumine plenilunij terreni, quod & a denſo corpore opacoque Lunæ repercutitur ac euibratur, & in opacum denſumque terræ corpus recipitur: manifeſtiſſimum eſt enim apud omnes opticos, & quotidianis experimentis, tum a denſo lucido lumen viuidius euibrari quam a raro; tum in denſa & opaca ſubſtantia lumen viuidius recipi, atque produci, & eſſe, quam in rara & diaphana.

Quin

Quin etiam hac in re quum nulla diſtantiæ longitudo magna ſenſus iudicium perturbare valeat, viſus decreto ſtandum eſt omnino; viſus autem apertiſſime cernit, decernitque terram effici ſplendidiorem a lumine plenilunij tactam, quam a lumine veſpertini, matutinive crepuſculi. Sed videamus probationem oppoſiti, quam proponit Cl. Vir. 66. GAL. *Il che manifeſtamente ſi ſcorge dal veder noi qualſiuoglino minuzie in terra molto più diſtintamente in virtù del crepuſcolo, che non ſi ſcorgono paſſato eſſo nell'illuminazione della Luna.* LIC. Neſcio quid aliorum viſui contingat; ego certe contrarium meis oculis experior; nam in plenilunij lumine concubia nocte legere potui characteribus minutioribus efformatas literas, quin & characterum græcanicorum minutiſſimos accentus, atque ſpiritus; quorum aſpectus alias nullus, alias longe difficilior mihi fuit in crepuſculo, præſertim medio; in quo pariter minutiores lapillos, arenulasque cernere non potui ſuper terræ ſuperficie; quibus inſpiciendis in plenilunij lumine viſus impar minime fuit. Verum hac de re fides iam ſit apud oculatum quemque virum, qui neutri noſtrum addictus, neutri noſtrum ſit infenſus, at vnius veritatis amator; nam, vt ait optime c Ptolemæus, *amor & odium corrumpunt iudicium; augent enim minima, & imminuunt maxima*: fuerint, qui dicant, & putent, ob affectum eorum iudicio fucum facientem, ſe non videre quæ reuera conſpiciunt, ac ſe conſpicere quæ reipſa non intuentur. Fiat hoc experimentum in medio crepuſculi pariter & in medio noctis plenilunij, Luna terram ex meridiano quantum fieri poteſt illuſtrante; ſic enim habebitur apta comparatio, rectumque iudicium: Sed fortaſſe vir Cl. comparauit initium crepuſculi veſpertini, in quo multum adhuc ſupereſt in aere luminis diurni, cum principio illuminationis plenilunij, in quo lumen Lunæ in terra incipit oriri, & illam ferit radijs pauciſſimis, & obliquiſſimis; at comparet vigorem ſummum crepuſculi ſinceri cum vigore ſummo Lunæ plenæ terram culminantis, terram radijs ſuis viuidiſſimis recta fulminantis, & inueniet minutias in terra cerni lumine nocturni plenilunij, quæ cerni nequeunt lumine puro crepuſculi.

c init. centil.

67. GAL. *Il quale effetto anco apertamente ſi conferma, perche ſe haueremo in terra qualche corpo oſcuro, come per eſempio, vna colonna, ò la noſtra perſona medeſima, la illuminazione della Luna piena non*

farà

farà far ombra in terra a esso corpo tenebroso, sin che il lume del crepu- ,,
scolo non sarà di molto scemato, cioè sin tanto che il lume della Luna gli ,,
preuaglia, segno euidente questo della Luna esser a quello da principio, ,,
e per lungo spazio di tempo assai inferiore. LIC. Ego, ni fallor, ex hoc experimento viri Cl. deduco facile meam positionem suæ penitus contrariam; etenim certum est quotidianis experimentis, & ex omnibus Opticis, & ex *d* Aristotele, corporum opacorum vmbras in viuidiori lumine fieri maiores, hoc est densiores, seu verius tenebrosiores, magisque conspicuas; in remissiori minores, rariores, minus obscuras, minusque conspicuas, & nullas: *Quum enim vmbra sit luminis absentia,* recte dicebat Cl. *e* Aguilonius, *erit maior vmbra maioris luminis, & minor minoris, & maxima omnis luminis absentia; & ita vmbra iuxta ac lumen proprio quodam pacto intendi ac remitti potest.* Sed & hanc veritatem ponet * infra vir ipse Cl. agens de Veneris magno fulgore, probans eam superare stellas alias in fulgore, quia sola noctu corporis opaci suscitat vmbram. Si ergo in lumine plenilunij solo terram illustrante corpus columnæ, vel hominis maiorem, densiorem, ac euidentiorem vmbram efformat in terræ superficie; minorem viceuersa, rariorem, atque nullam etiam in lumine crepusculino; certo certius est, lumen plenilunij in terra viuidius esse splendidiusque lumine crepusculino; quia semper intensior vmbra est absentia luminis intensioris. Deinde comparatio luminis crepusculini, & plenilunij in terra, fieri debet apte; namque crepusculum est lumen prope Solem, vel ante illius ortum in aurora, vel post eius occasum in sero; sed Luna plena distantissima est a Sole, cui opponitur e diametro: quare lumen plenilunij non potest illuminare nisi partem illam telluris, a qua multo prius abscesserit lumen crepusculi, potissimum medij, de quo puro crepusculo tractandum est comparāti lumen crepusculi cum lumine plenilunij terreni: quum igitur in media plenilunij nocte tellus illuminetur viuidius, quam in medio crepusculo; siquidem in crepusculi medij lumine corpora tenebrosa vel nullas, vel insensibiles, vel tenuissimas emittunt vmbras; in lumine vero plenilunij noctu corpora eadem efficiunt vmbras in terræ superficie densiores, maiores, obscuriores, ac euidentiores; necessario colligendum est, crepusculi lumen esse remissius lumine plenilunij in terræ superficie. Præterea vero dum assumit hoc loco

d 2. de an. t. 80.

e 5. opt. th. 62.

* nu. 86.

vir

vir Cl. lumen plenilunij in terra tempore crepuſculi, non accipit lumen plenilunij ſincerum ac in ſui vigore, quod ego feci in mea ratione ſecunda, quam in præſentia ſoluere conatur; quod & ipſe facere debuit in apta comparatione luminis plenilunij cum lumine crepuſculi; ſed accipit non ita recte (pace viri Cl. dictum ſit) lumen plenilunij iunctum fere cum lumine diei, quo ſatis eneruatur, & in ſui principio terram radijs obliquiſſimis aſpiciens; namq. Luna plena in crepuſculo veſpertino, prope terram vigente, reſidet ad ortum parum elata ſuper horizontem; quare radijs terram feriens oblique, præterfluentes illi ſimplices abſque reflexu, lumen exiguum efficere poſſunt in tempore crepuſculi; in quo propterea tenues ac exiles oriuntur vmbræ. Sed quæ comparantur apte, vt agnoſcatur quodnam eorum alteri præualeat, diſtincta ſumi debent, & vtrumque in ſuo maximo vigore, ſingulumq. ſingulo comparare, ſicut ego feci conferens in mea ratione plenilunij lumen nocturnum cum candore nouilunij: ſic vir Cl. comparare debuit lumen crepuſculi ſincerum in ſui vigore cum lumine plenilunij ſincero in ſui vigore, quod eſt tempore noctis; nam abſque dubio comperiet lumen plenilunij ſplendidius eſſe crepuſculino; & e corporibus opacis noctu conſpicuas vmbras excuti lumine plenilunij, quod non efficitur in crepuſculo. Quin etiam ex hoc experimento viri Cl. ſatis aperte, neceſſarioque conuincitur lumen crepuſculi longe remiſſius eſſe quam ſit lumen plenilunij terreſtris in nocte: ſi enim ſolitarium ſimplexq. lumen plenilunij terreni nocte concubia format vmbras euidentes, atq; denſas; quas efficere nullo modo poteſt lumen crepuſculi vel iunctum cum incipiente lumine plenilunij orientalis; certiſſimum eſt, lumen plenilunij ſincerum noctu vigens eſſe ſplendidius, nedum lumine crepuſculi veſpertini ſincero, ſumpto in ſui vigore, ſed etiam aggregato ex lumine crepuſculi quantumlibet vigentis, & lumine plenilunij ſuper terram exorientis in crepuſculo. Et profecto dum vir Cl. animaduertit hic in meam ſecundam rationem, in qua ſemper expreſſis verbis affero lumen plenilunij noctu conſpectum in terra, ſtatuens ipſum eſſe ſplendidius lumine candoris in Luna noua, dum inquam aduerſus hæc mea vult oſtendere viceuerſa lumen candoris eſſe fulgidius quam ſit lumen plenilunij, quia lumen hoc plenilunij cedat lumini crepuſculino, quod candori

dori Lunæ concedat in fulgore; sumere debuit lumen plenilunij nocturni sincerum ac viuidum, de quo semper egi; non autem lumen imbecillum plenilunij siue vespere orientis post occasum Solis, siue mane cadentis ante ortum Solis in aurora. Secus enim assumens in oppositione sua lumen plenilunij tempore crepusculi, nixum vnis radijs incidentibus & perobliquis valde languidum, meæ rationis vires non tangit, neque violat hilum; sed argumentum semper in suo robore manet; etenim dicenti mihi, lumen plenilunij nocturni splendidius esse super facie terræ, quam sit & lumen candoris in Luna, & lumen crepusculinum in aere pariter ac in terra, nihil obest asserens, aut etiam ostendens, lumen plenilunij vespertini, vel matutini concedere lumini crepusculino. Sed aperte vel inuitus amplectitur Vir Cl. meam positionem hic inquiens disertis verbis, lumen plenilunij nocturni præualere lumini crepusculino, & vmbras extrudere de corporibus opacis, quod efficere nequit lumen crepusculi. Ceterum & illud lumen plenilunij tempore crepusculi quantumuis debile, viuidius tamen adhuc esse lumine crepusculino, cui coniungitur, & ratio conuincere videtur, & obseruatio: ratio quidem gemina; vna est, quia lumen crepusculi est lumen Solis reflexum ab aere splẽdido extra conum vmbræ terrestris in aerem tenebrosum vmbræ cono comprehensum & per hunc terræ communicatum; at lumen plenilunij est lumen Solis a Lunæ corpore reflexum ad terras (ne loquar de lumine proprio, cui coniunctum est) atvero certissimum est a denso & opaco Lunę corpore lumen viuidius reflecti quam a raro & diaphano aere, Opticorum omnium decretis: Altera est, quia lumen intensius ad maiorem distantiam porrigitur, & illuminat, quam facit remissius; vt ex Opticis itidem omnibus habetur: quum ergo lumen crepusculi non in vniuersum telluris hemisphærium extendatur, nec nisi ad aliquot milliaria terram illuminet, vt ostendit Alhazen in suo tractatu de crepusculis: lumen vero plenilunij tum matutini, tum vespertini totam fere terræ superficiem supra horizontem illustret; necessario fateri debemus lumen plenilunij tam vespertini, quam matutini fulgidius esse super terræ facie, quam ibi sit crepusculum pariter matutinum atque vespertinum. Id ipsum obseruatio manifestum reddit; etenim si tempore plenilunij altum quendam murum habeamus, aut domorum conti-

nuum ductum a Septentrione ad meridiem porrectum; cuius latus orientale de mane pulset ante Solis exortum claritas crepusculi, & occidentale feriat Lunæ plenæ nondum sub horizontem collapsæ radius; certe videbimus orientale latus minus clarum, & occidentale magis illustre: similiter vespere post occasum Solis, iam exorta Luna plena, qui visu polleat acutiore, conspiciet orientale latus muri magis clarum, occidentale minus illuminatum. Sed nemo perspiciet vnquam latus a Lunæ plenæ lumine percussum minus illustre quam latus a crepusculi lumine tactum: vt hinc euidentissime constet imbecillimum lumen plenilunij terrestris non cedere, sed præualere fortissimo lumini crepusculi. Verum enimvero mea ratio, quam hic exagitat vir Cl. egit semper de lumine plenilunij nocturni in suo maximo vigore; non autem de lumine plenilunij, dum in crepusculis aut imbecillum incipit, aut eneruatum cadit, feriens terræ faciem radijs vnis incidentibus, & obliquis: at in media nocte dum Luna plena radijs recte terram feriens, eos cum reflexis copulat in lumen illustrissimum atque viuidissimum, quo terra collustratur valde supra Lunę candorem. Quare prior experientia viri Cl. meam positionem confirmat aperte. 68. GAL. *Ma aggiunghiamo vn'altra esperienzia, che pure ci conferma l'illuminazione del crepuscolo superare di assai l'illuminazione del plenilunio. Osseruisi qualche grande edifizio posto sopra luogo eminente in lontananza da noi di quattro ò sei, ò più miglia, certo che per assai lungo spazio dopo il tramontar del Sole dureremo noi a scorgerlo bene, e tal vista non perderemo se non dopo notabile diminuzione del lume crepuscolino: ma se estinta la illuminazione del crepuscolo soprauerrà la illuminazione del plenilunio, potrà molto bene accadere, che il medesimo edifizio piu da noi non si scorga. Cede dunque di assai il lume di Luna al lume del crepuscolo.* LIC. Quomodo conclusio necessaria scientifice colligi potest ex non necessarijs principijs? potissimum a mathematico, a quo requirit *f* Aristoteles demonstrationes exactas, & necessarias? id certe non est, conclusionem habere vitia præmissarum, sequi deteriorem partem præmissarum; quod est axioma logicum: id certe non est, nihil agere vltra suas vires, nihil producere quicquam seipso præstantius; quod est axioma physicum: contingere posse dicit vir Cl. vt ædificium eminens in lumine crepusculi procul inspectum, extincto

f 1. eth. c. 3.

cre-

crepuſculo non amplius videatur in lumine plenilunij; & inde ſcientifice colligere vult, ac neceſſario lumen crepuſculi ſplendidius eſſe lumine plenilunij? demonſtret id ſemper neceſſario contingere, quod ait contingere poſſe. Deinde vero notandum eſt, ædificium illud viſum iri ſolum in principio crepuſculi, ante crepuſculi medium, quo tempore crepuſculum veſpertinum valde particeps eſt diurnæ claritatis; aſt ea claritate ſpoliatum crepuſculum ſincerum, in ſui pura natura conſtitutum, non amplius illuminat nobis ædificium illud ad viſionem; quod vel ipſe vir Cl. non fateri nequit; aſſerit enim, viſionem ædificij nos amiſſuros poſt notabilem diminutionem luminis crepuſculini; quod contingit iam eius fere tertia parte tranſacta, quæ toto ferme principio continetur. Deinceps autem quum Sol terræ molem ſuperet in magna proportione; propterea q. terram ſemper illuſtret plus quam dimidiam; ſane nos poſt Solis occaſum in toto principio, & in veſtibulo medij crepuſculi dum intuemur ædificium altiore loco procul diſtans a nobis interuallo quatuor, aut ſex, aut plurium milliarium, tunc aſpicimus obiectum exiſtens in lumine diei, non autem in crepuſculo, in quo nos humiliores agimus; perinde ac illi, qui ſtantes in profundo puteo ſpectant e tenebris obiecta degentia procul extra puteum in aere ſublimi Solis lumen primarium obtinente: quæ res quotidiano comprobatur experimento, quia poſt occaſum Solis nos in crepuſculo degentes humiliore loco, per effatu dignam temporis intercapedinem clare conſpicimus altiorum montium & ædificiorum ſummitates radijs ſolaribus adhuc illuſtratas; etenim radij longe prius deſerunt conualles & planities, quam celſiorum montium iuga: quemadmodum in g Luna ſe obſeruaſſe dudum profeſſus eſt vir Cl. Quin etiam exiſtentes nos in crepuſculi fine, dum intuemur altiori loco procul eminens ædificium, tunc aſpicimus obiectum illud exiſtens in crepuſculi principio, quod maxime particeps eſt diurni luminis, non in crepuſculo puro; quare licet exiſtamus tunc nos in crepuſculo cadente iam in obſcuritatem noctis, viſum tamen a nobis ædificium non eſt in crepuſculo puro, ſicuti gratis accipit, atque ſine probatione ſupponit vir Cl. ſed eſt in diei lumine multo; quia crepuſculi lumen citius extinguitur in humilioribus locis, quam incipiat, aut vigeat in editioribus procul a nobis; qui dum ſumus

g Nunc. ſid. p. 9. & ſequentib.

in crepusculi subobscuro loco procul intuemur altiores montium summitates lumine diei splendidas; ad instar illorum, quos Plato
l. 7 de Rep. collocabat in *h* antro suo mystico velut in crepusculo, conspicientes procul existentia splendida in clariori veluti diei lumine superno. Dum autem iam extincto prorsum crepusculo apud nos, nobis postea superuenit viuidior illuminatio plenilunij, tunc fieri potest (quod ait vir Cl.) vt nobis occultetur ædificium, quia nobis illud obuertat suam superficiem a Luna plena auersam, adeoque plenilunij lumine non illustratam, sed tenebrosam; nos autem in lumine degentes intueri nequimus ea, quæ procul absunt in obscuro, & in longe debiliori lumine, nec ea sub specie splendidi, quæ nobis obuertunt sui superficiem ab illuminante auersam. Ceterum si fuerit illud ædificium ita collocatum, vt nobis obuerteret sui superficiem Lunæ plenæ pariter obuersam, & a lumine plenilunij collustratam, tunc certe nos eam conspiciemus non minus illustrem, quam dum erat aliquando alias in lumine crepusculi; quinimmo splendidiorem. Quomodo vir Cl. ex obseruatione particulari rei nobis obuertentis partem suam a plenilunio non illuminatam, adeoque non visam in plenilunio fulgere; quæ visa sit effulgere prius in crepusculo; seu quæ prius in crepusculo visa, visum non mouerit in plenilunio, colligere potest absolute lumen plenilunij multum concedere lumini crepusculino? Rem vero sic habere sese, sicuti tetigi, facile demonstrari potest; quia crepusculum quum a Sole proxime sit, & plenilunium a Luna posita in oppositione, non potest similiter non esse oppositum crepusculum plenilunio; quare post crepusculum vespertinum; plenilunium non sequitur nisi Luna partem orientalem terente; crepusculumque matutinum auroræ præcessisse non potuit nisi Luna plena partem occidẽtalem tenente: quum igitur nos in medio positi quodpiam ædificium si conspicabimur, quod nobis in crepusculo vespertino sit orientale; certe nobis obuersam illius partem pariter occidentali crepusculo oppositam aspiciemus; at extincto crepusculo surgens ab oriente Luna plena, lumine suo perfundet primum orientale latus ædificij nobis inuisum, nec attinget adhuc oppositum ædificij latus occidentale nobis obuersum; quod propterea tunc tenebrosum aspicere non possumus: at vero parumper expectet vir Cl. donec Luna plena medium noctis iter absoluerit,
& in-

& incipiat lumine suo collustrare latus idem orientale prædicti ædificij, quod proximo crepusculo præcedentis vesperis illuminabatur; & cogitet tunc idem ædificium non minus in plenilunij lumine videri post medium noctis, ac visum fuerit ante noctis initium in lumine crepusculi; quin etiam distinctius, clarius, ac illustrius. Præterea dum nos in crepusculo sumus, altius illud ædificium procul inspectum, nondum in crepusculo potest esse, sicuti notabam, sed adhuc est in lumine diei; nam crepusculum semper incipit, & desinit in humiliori loco quam in altiori; siquidem nihil est aliud quam margo terrestris vmbræ collustratus ab aere contermino diurnum lumen in coni partem extremam reflectente: quum autem vmbra terrena semper acuminetur in pyramidem; quo sustollitur altius, eo magis arctatur, cedens lumini diurno: Quare nos in crepusculo cernimus ædificium altius in lumine *i* 1. meteo.
diei, vt habitantes circa Mæotidem paludem, nedum in crepu- su.4.c.1.
sculo, sed in multam noctem aspiciunt iugum excelsi Caucasi *k* l.5.c.22.
montis adhuc Solis radijs illuminatum, quod testatur *i* Aristote- *l* cap.49.
les; quodque contingere monent etiam monti Casio *k* Plinius, at- *m* ad num.
que *l* Solinus: at de proposito latius *m* infra. 155.
69. GAL. *Ma all'incontro per scorgere il candore nella Luna, non ci fa di mestiero aspettare, che tanto si debiliti il lume crepuscolino, ma di non piccol tempo, auanti che la Luna muoua l'ombre, lo vedremo noi biancheggiare nel medesimo lume crepuscolino. Cede dunque il terrestre lume di Luna al candor della lunare superficie.* LIC. In primis vir Cl. hic supponit, ideo visum ædificium in lumine crepusculi non statim postea conspici in lumine plenilunij, quia hoc fuerit crepusculino debilius, neque potuerit reddere illud ædificium actu visibile, sicuti reddidit paulo prius crepusculi claritas; quod falsum est; nam id euenit, quia tunc nobis occidentalioribus Luna plena non collustrauit hilum occidentale latus ædificij nobis obuersum & serotino crepusculo: verum dum nos illud ædificium non intuemur, quia non obuertit ad nos latus illuminatum, sed tenebrosum; tunc illi, qui sunt orientaliores ædificio perbelle vident eius latus orientale illuminatum a plenilunio, clariusq. redditum quam nobis fuit a lumine crepusculino latus occidentale. Deinde non habet in proposito locum Lunæ candor, qui videatur in crepusculo, nec expectare debet eneruationem luminis crepusculini;

lini; quia Lunæ candor in crepuſculo, & poſt, & ante crepuſculum aſpicitur, proptereaquod ſemper ad obtutum noſtrum obuertitur actu viſibile, ſemperq. conterminum ætherem Lunæ fulgidum habet ſui procreatorem in crepuſculis prope coniunctiones, & alibi. Deinceps autem ex eo, quod in crepuſculino lumine videatur albicare Lunæ candor, quomodo colligat vir Cl. crepuſculi lumen eſſe vel candoris lumine debilius, vel terreno plenilunij lumine debilius, ego non aſſequor; aſt oppoſitum potius colligi poſſe video; quia certum eſt, in lumine viuidiori debilius albicare, in debiliori rutilum apparere magis, ſic Luna poſt primam quadraturam tendens ad oppoſitionem, in clariore lumine diei conſpicitur albicare languidiori lumine, veluti nubecula quædam candicans; quæ ſtatim crepuſculi lumen imbecillius ingreſſa, mirifice ſplendere conſpicitur; & adhuc viuidius effulget in debiliſſimo lumine nocturno ſtellarum: nunquam vero lumen illuſtrius in remiſſiori lumine cernitur albicare, ſed e contra ſemper experimur a lumine viuidiori lumen imbecillius vicinum eneruari, viſuiq. magis languidum fieri, ac euidenter obſcurari. Quum itaq. candor lunaris in crepuſculino lumine videatur albicare; tellus autem plenilunij lumine perfuſa, non albicare tantum aſpiciatur, ſed rutilo ſplendore ſupra omnem alborem effulgere, collucereque; certo conuincitur, Lunæ candorem minus eſſe fulgidum quam lumen crepuſculinum, & lumen terreni plenilunij fulgidius eſſe lumine crepuſculi pariter, & candoris lunaris. Quod & ex eo conuincitur aperte, quia crepuſculinum eſt lumen Solis ſub horizonte degentis, impreſſum aeri raro atq; perſpicuo interminato extra conum vmbræ terreſtris exiſtenti, & ab eo deriuatum ac repercuſſum in aerem ſupra horizontem comprehenſum in margine coni terreſtris vmbræ, & ab hac ſecunda reflexione telluri communicatum: ſed lumen plenilunij in terra eſt lumen Lunæ præſentis ſuper horizonte, ab eius corpore denſo, lucidoq. terminato reflexum impreſſumq. telluri prima repercuſſione, proindeq. viuidiori: modo cuiq. certum eſt tum rara corpora minus viuide reflectere lumen quam denſa, & perſpicua interminata quam opaca; vt obſeruauit etiam *i* Ariſtoteles; tum magis illuminari corpus in ſe recipiens radios per ſe ſenſibiles; cuiuſmodi videmus eſſe radios plenilunij in terra ſuſceptos; quam in ſe ſuſcipiens inſen-

i 2. de an. t. 80.

sensibiles, cuiusmodi sunt, si vlli sunt, radij crepusculini in aere, ac in terræ superficie: tum magis illuminari corpus, quod a suscepto lumine visui redditur illustrius, quam corpus, quod a recepto lumine minus, aut nihil fere splendere conspicitur: quum itaque tellus in crepusculo puro sine Lunæ præsentia visum moueat non sub ratione splendidi, sed sub ratione opaci colorati; suscepto vero lumine plenilunij, potissimum noctu spectetur illustris, ac multo clarior, splendidiorq. iam certum est lumen crepusculinum valde cedere lumini plenilunij terreni. Quod & ea ratione plane demonstratur, quia lumen plenilunij, dum est in sua summa imbecillitate, sensibiliores excutit vmbras ex opacis corporibus, quam lumen crepusculinum in suo summo vigore constitutum; certum est enim vmbras magis sensibiles ex opacis excuti a lumine viuidiori: modo deligatur ampla planities, habens horizontem liberum a montibus & in orientali plaga pariter & in occidentali; stet in planitiei medio rectus homo tempore crepusculi vespertini, & plenilunij, vt ab occasu feriatur lumine crepusculi de Sole sub horizontem lato proueniente, ab ortu percutiatur lumine Lunæ plenæ supra horizontem elatæ; videbitur corpus illius hominis vmbram sui sensibilem iacere ad occasum euidenter; ast ad ortum vel nullam, vel ægre sensibilem, certe minus conspicuam vmbram obseruabitur emittere; quum altiore Luna semper vmbra sensibilior euadat; vnde necessario colligimus, lumen crepusculinum in vigore plurimum cedere plenilunio terrestri, non solum nocturno viuidissimo, de quo mea ratio tractauit, sed etiam temporibus crepusculorum imbecillimo, de quo solo peragere videtur vir Cl. meæ rationis vim non eludens. Ceterum & in hac ratiocinatione viri Cl. mihi videor videre non bonam comparationem candoris lunaris, quod lumen est; siue candẽtis Lunæ, quæ corpus est vtcumq. lucidum, cum opaco tenebrosoq. corpore celsioris ædificij, quod lucidum non est vlla ex parte; nam vt opacum corpus omne magis conspicitur in illustriori lumine medij, minus in lumine debiliori; quoniam solum in lumine spectatur sub ratione colorati; e contra lumen, siue lucidum corpus omne pariter & in lumine cernitur, & in tenebris, vt adnotat k Aristoteles, ea ratione vt lucidum, ac lumen exiguum, seu debile mirifice fulgeat in tenebris, minus in lumine similiter languido, sed in illustriori lumi-

k 2. de an. t. 72.

mi-

mine parum admodum albicet, ac etiam quandoq. nihil omnino diſcerni valeat in diſtantia notabili; ſic aſtra non videntur interdiu in lumine Solis viuidiori, veſpere videntur albicare ad ortum pallidiore vultu Solem adhuc ſuper horizonta degentem extimeſcentia, at in crepuſculo veluti ſoluta metu ſplendidiore vultus hilaritate rident, Sole ſub horizontem longius abſcedente, lucidiſſimis radijs in tenebris nocturnis mirifice ſplendent: His Luna candens minus fulgida, quod primario lumine Solis non coloretur, vt illæ ſtellæ, ſed ſecundario reflexu tantummodo; non ſolum ante crepuſculum ſero latet omnino, ſed in crepuſculo pallida vix albicat, vtpote candore perfuſa, qui ſit lumine crepuſculi minus illuſtris quoad intenſionis gradum. Itaq; nec apte comparatur in propoſito candor Lunæ, ſiue Luna candens aliquatenus lucida cum ædificio penitus opaco, tenebroſo, & obſcuro, nullius luminis, lucisve participe; quod proinde ſolum in lumine claro videri poteſt, non item in tenebris; ad lucidi cuiusq. corporis differentiam; quod obſeruat Ariſtoteles aiens, *l Non omnia autem viſibilia in lumine ſunt, ſed ſolum vniuscuiusque proprius color: quædam autem in lumine quidem non videntur, in tenebris autem faciunt ſenſum, vt quæ ignea ſunt, & lucentia; innominata autem ſunt hæc vno nomine, vt fungus, cornu, capita piſcium, & ſquamæ, & oculi; ſed nullius horum videtur proprius color: propter quam autem cauſam hæc videntur, alia ratio:* In horum cenſu continetur Luna candens. Dum ergo vir Cl. in hac experientia ſua rerum in lumine crepuſculi viſibilium, eiuſdem rationis eſſe ponit ædificium obſcurum, nullius luminis particeps, & Lunam candentem, exiguo lumine fulgentem, quo ſpectare poteſt in tenebris, non ſolum æquiparare videtur lucidum Lunæ corpus cum colorato ſine luce penitus ædificio; ſed etiam comparat inter ſe, quæ non ſunt eiuſdem ordinis, at ſpecie differunt in genere viſibilium, contra non tantum *m* Ariſtotelis, verum & omnium ſapientum, præſertimq. mathematicorum decreta; quibus comparatio non agnoſcitur niſi inter ea, quæ ſunt eiuſdem ordinis, & ſpeciei. Sed, vt oſtendimus, ædificium obſcurum aſpicitur a nobis exiſtentibus in obſcuro crepuſculi lumine, conſiſtens ipſum in claro lumine diei; Lunæ vero candor in crepuſculo videtur albicare, quia lumen imbecillius in maiori ſemper albicat; adeoq. lumen candoris valde cedit

l 2. de an. t. 72.

m 7. phy. t. 24. & ſeqq.

cre-

crepusculino; quod etiam valde magis cedit lumini telluris in plenilunio splendidæ, potissimum noctu; de quo plenilunij tempore semper egi mea in illa ratione, quam vir Cl. in præsentia nititur eluere.

De Lunæ subobscura luce quandoque spectata tempore lunaris eclipseos, quandoque non visa: & cur aliquando totum Lunæ discum afficere videatur, & aliquando partem: angulumque visiuum angustius non remittere lucem visam; nec angustius eam intendere. Cap. VI.

ANtequam terminet examen huius meæ secundæ rationis, in qua Lunam prope coniunctiones consideraui, & nihilomnino de Luna Soli opposita tractaui, digreditur vir Cl. ad eclipsin Lunæ, de qua tractaturus infra sum in septima mea ratione, ad quam videbatur hæc oppositio referenda; qua dicit: 70. GAL. *Ma finalmente con nodo al mio parere insolubile veggiamo stretta e confermata la verità della mia conclusione; dico dell'essere il candor della Luna effetto del reflesso de raggi solari ripercossi dal globo terrestre.* LIC. Ingentes habebo gratias viro Cl. si literarius Hymenæus meum intellectum, anhelantem inter plurimos procos ad vnius diæ Veritatis coniugium, indissolubili nodo cum amata strinxerit; altæque viri sapientiæ perpetuo me profitebor obligatum; & exosculabor vim illius necessariæ demonstrationis, quæ mentem meam cæcutientem illuminauerit, & errantem in obscuris errorum ambagibus ad claram & regiam viam verorum dogmatum adduxerit, velut

a *Omnia veridico qui quondam ex ore profudit,*
Veridicis mea si purgarit pectora dictis. a Lucr. l. 6.

71. GAL. *Stima il Sig. Liceti il candor della Luna essere effetto del reflesso de raggi solari nell'etere alquanto condensato, che da vicino circonda il globo lunare, in quella guisa che l'orbe vaporoso circonda la terra, e del tutto esclude il reflesso della terra come nullo. Io ammetto al Sig. Liceti il reflesso dell'etere ambiente, ma vi aggiungo il reflesso della terra, che egli nega; e questo assai piu potente che quello dell'etere.* LIC. Hæc omnia concedere possim ita se habere; licet illud mihi prorsus imponat vir Cl. de condensato parumper æthere Lunæ circumfuso, sicut orbis vaporosus, atmosphæra nuncupatus a Ma-

thematicis, ambit vndiquaque tellurem; etenim de condensato vllatenus æthere nullum omnino verbum serui, solumq. memini de æthere Lunæ contermino, nulla condensationis, aut densitatis vllius mentione facta; mea verba fuerunt ipsissima, *b Primum existimo, lumen illud obscurum non esse solare lumen tunc a terra reuibratum in lunarem superficiem; sed, si quidem Luna lucem aliquam habeat in se congenitam, coniunctum quid ex imbecilla Lunæ luce natiua, & lumine Solis in ipsam repercusso; reflexoque ab ætheris alti partibus lunare corpus ambientibus*. & mox. *Sed repercutitur ab æthere Lunæ contermino; qui simul cum Luna variat pari passu distantiam a disco solari; proindeq. Luna Soli propinquior, in obscura sui parte repercussum ab æthere contermino lumen viuidius habet, quia conterminus æther ille corpori lunari minus distat a Sole, sicut & Luna, cui conterminus est: e contra vero Luna remotior a Sole conterminum sibi ætherem habet pariter a Sole distantiorem*. Quare nunquam ætheri densitatem vllam assignaui de mea sententia propter luminis reflexionem in discum Lunę; sed ætheri tribui tantummodo Lunæ viciniam ad hoc opus; & non ab re, qui nouerim hanc solam viciniam, citra densitatis accessum, aeri nullius densitatis participi sufficere ad lumen repercutiendum; quod Aristoteles etiam obseruat, cui *c Lumen semper repercutitur; non enim fieret vbique lumen, sed tenebræ extra locum Sole illustratum; sed non sic repercutitur vt ab aqua, aut ære, aut etiam aliquo alio læuium, vt vmbram faciat, qua lumen determinamus*; quia scilicet in viuidiori lumine fit vmbra conspicua, in debilissimo nulla, vel insensibilis. At forsan illud viro Cl. fucum fecit, quod ego sententiam ipsius attuli ad mei placiti confirmationem, citatis eius verbis ipsissimis, ponentibus candorem Lunæ *d Nasci ex radiorum solarium vicinitate tangentium crassiorem quandam regionem, quæ Lunam circulariter ambit: ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non secus ac in terris tum mane, tum vesperi crepusculinum spargitur lumen*. Ego vero in hoc placito laudaui solum originem candoris lunaris ex reflexu luminis solaris ab æthere Lunæ circumposito; sed eiusdem ætheris crassiorem substantiam, aut densitatem nunquam recepi: Quare non debebat Vir Cl. mihi suam positionem imponere; atque debebat crassitudinem a densitate distinguere, non vt vnum ponere, quæ maxime distant ab inuicem, tum quia densitati raritas opponitur, crassitudini

b Lith. c. 50

c 2. de an. t. 80.

d Nūc. sid. pag. 14.

dini

dini tenuitas; tum quia tenuissima auri lamina volatilis rara non est, sed densa. Ceterum hanc impositionem, etsi non exigui momenti propter inferius afferenda, pacate fero ab amicissimo viro, qui forte voluntatem non habuit imponendi mihi suum placitum, eamque sententiam, quæ nunquam a me posita, nunquam a me probata fuit; sed ab ipso solum etiam in sidereo Nuncio, dum ait, * *Huic rationi altera subnecti potest, quod nempe circa lunare corpus est, veluti circa terram, orbis quidam densioris substantiæ reliquo æthere, qui Solis irradiationem concipere, atque reflectere valet* &c, sua sibi retineat placita vir eximius, nec ea mihi tribuat; etenim positioni meæ refragantur, non suffragantur vllatenus, vt infra latius apparebit commodiori loco. * pag. 12.

72. GAL. *Et auuenga che il Sig. Liceti reputi nullo questo da me stimato per principale, adunque di niuno pregiudizio dourà essere al candore della Luna il priuarla di questo, che io reputo benefizio concernente al produr tal candore, purche se gli lasci il riflesso dell'etere ambiente. e per ciò fare compitamente ponghiamo la Luna in opposizione al Sole, onde verso di lei nulla si esponga dell'emisferio terrestre luminoso, ma solo riguardi verso lei l'emisferio tenebroso, & in tal constituzione ponghiamo, che segua l'eclisse totale della Luna, si che ella perda ancora la illuminazione de i raggi primarij del Sole, onde resti spogliata di questi, e del tutto priua della vista della faccia luminosa della terra. Quì è manifesto, che non così immediatamente che il corpo lunare si è finito d'immergere nel cono dell'ombra terrestre, si è finito di immergere ancora l'orbe dell'etere che lo circonda, ma ne resta parte fuori, la qual parte godendo ancora de i raggi solari, può incandire quella parte del corpo lunare, che fù l'vltima a cadere nell'ombra.*

LIC. Positis omnibus præcedentibus, non semper ex illis hoc postremum sequi mihi videtur in qualibet eclipsi lunari totali; quia si Luna patiatur eclipsin totalem, dum est in perigeo, terræ vicinissima, tunc immersa in vmbræ conum peramplum atque vastum, habet ætherem illuminatum radijs Solis primarijs valde procul a suo disco positum; qui propterea lumen ad Lunam adeo distantem reuibrare non potest; potissimum quod æther ille; procul etiam a Sole constitutus, imbecilliori lumine solari perfunditur; & insuper quod ob innatam sibi raritatem, aerea longe maiorem, potis non est reflectere lumen ad magnam distantiam, vt efficiunt corpora densiora, sicut edocet e Aristoteles, & Opticorum e 2. de an. t. 80.

quilibet. At ſi Luna fuerit in apogæo, a terræ globo diſtantiſſima, tunc in anguſtiore cono terreſtris vmbræ ſita, ſatis vicinum habet æthere m primario lumine Solis illuſtratum; a quo quidem æthere poteſt aliquid reflexi luminis haurire ſibi; nam æther Solis lumen primarium habens, non valde diſſitus a Luna, reflectit illud in partem ætheris in vmbræ cono ſitam lunari globo conterminam immediate; quæ tertium lumen ſecunda reflexione repercutere valet imbecillum valde in Lunæ ſuperficiem. Quod innuit etiam Plutarchus, cui tractanti de facie in orbe Lunæ, non ſolum hoc diſcrimen ſortitur Luna ex varietate ſitus in eclipſi, verum etiam illud, quod in perigæo diuturniorem patitur defectum, at in apogæo breuiorem; ait enim, *Tertium eſt temporis & magnitudinis defectuum; etenim Luna quando ſublimis & a terra longius diſtans deficit, non diu hæret in tenebris; quum vero humilis & terræ vicina in vmbram incidit, admodum premitur, & tarde ex ea emergit: & quidem humilis celerius, ſublimis tardius mouetur: ſed cauſa diſcriminis in vmbra eſt; quæ latiſſima circa baſin ſeu fundum; quippe conus, paulatimq. ſe in verticem acuens, in exilem deſinit apicem. Itaque Luna humilis in eam incidens, maximis eius circulis capitur, profundamque & caliginoſiſſimam partem pertranſit: ſuperne autem velut in vado ob tenuitatem vmbræ ſtricta, celeriter diſcedit.* Sic ergo Luna patiens deliquium in perigæo prope terras demerſa penitus in vmbram obſcuriorem atque maiorem, magis diſtat ab æthere colluſtrato, a quo proinde non poteſt aut vix poteſt reflexum luminis debiliſſimi ſuſcipere; ſed in apogæo procul a terris delinquens clauditur vmbra minori, & minus obſcura propinquum habens ætherem primarijs radijs illuſtrem, a quo lumen viuidius reflexione ſuſcipiens apparet, ac lucidior apparet in tenebris illis dilutioribus; nam, vt optime notat Cl.* Hortenſius, in opacis omnibus obſeruamus, quod margines vmbrarum ſuarum ſenſibiliter dilutos ſolent proijcere. 73. GAL. *Et in queſto tempo potremo noi ſcorgere qual ſia il candore prodotto dal ſolo ethere ambiente.* LIC. Non video quomodo vir Cl. deducere valeat gradum, & extenſionem candoris in Luna productum prope coniunctiones ab æthere Lunam immediate tangente, atque circumambiente, viuidiſſimisq. radijs viciniſſimi Solis illuſtrato; ex gradu & quantitate luminis in Luna producti patiente totalem eclipſin, repercuſſu luminis ab æthere

*pag.10.

æthere tum procul a Luna dissito extra conum terrestris vmbræ, tum a distantissimo Sole radios imbecilliores obtinente; quum certum sit ab æthere prope coniunctionem reflecti lumen Solis viuidius in Lunam proximam, & ad maiorem distantiam; & viceuersa, ab æthere temporibus eclipsium Lunæ totalium reflecti lumen Solis imbecillius in Lunam distantem, & ad minorem intercapedinem interualli: cunctis opticis acclamantibus lumen, quo magis distat a fonte suo debilius esse, ac in minorem spacij distantiam agi, promouerique. 74. GAL. *Ma questo poco che si vede, non si diffonde per tutta la faccia della Luna; ma solamente in parte del suo limbo.* LIC. Non ita facile dedero, Lunam in apogæo deliquium totale patientem in angustiori cono vmbræ terrenæ, non habere lucem quandam obscuram obseruatam in toto suo hemisphærio; licet magis conspicuam, & minus obscuram lucem habeat in parte sui marginea prope limbum sita; quia non semel in eclipsi totali corpus Lunæ totum rubore quodam sublustri tingi, turbidaq. luce colorari, fuit obseruatum; vti constat ex Erasmo Reinhodo Cl. Mathematico apud Purbachium; qua de re postea latius. Sed certe positio viri Cl. refragantem habet experientiam & obseruationem eximij Astronomi Hortensij dicentis, * *At Lunæ nouæ, aut totali immersione affectæ in eclipsibus, diameter eodem angulo spectatur, quo distantia binarum fixarum ei æqualis, tam nudis oculis, quam per telescopium; vt expertum me memini in eclipsi anni 1631. 8. Nouemb. quando in media obscuratione diametrus Lunæ colore flauo satis conspicuæ, tam per tubum eodem situ distractum, quam nudis oculis, videbatur æquari distantiæ duarum B & D in pleiadibus.* Diametrus autem non solum margineas Lunæ plagas attingit, sed vniuersum per Lunæ discum ducitur ab ora in oram oppositam: quare color ille flauus, quo conspecta fuit Luna totali immersione condita totam sui diametrum visui repræsentans, vniuersam Lunæ faciem pinxit, non extremas tantum faciei partes ad limbum sitas, vt ponit vir Cl. At vero nunc disputationi concedens dictum viri Cl. dicere non dubito, phænomeni causam esse, quia vicinus æther Lunę totalem eclipsin in perigęo patienti, plurimum distat a Sole, proindeque lumine perfunditur imbecilliori; quare debilem reuibrat fulgorem in partem satis amplam aliam ętheris sibi continui simul cum Luna conclusam in vmbra

* de mer. sub. Sol. p. 41.

ter-

terrena; quę pars ætheris vmbrosa lumen hoc secundum, siue tertium potius adhuc imbecillius regerit in Lunam, quam immediate complectitur, viuidiusculum quidem in Lunæ limbum sibi proximum; quod visum mouere valet ad sui perceptionem; sed in reliquam Lunæ superficiem interiorem vel nullum, vel adeo languidum, vt in tanta distantia visum mouere nullo pacto queat. Quin etiam dicere possum, ętherem extra vmbram Solari lumine perfusum, vnico iactu (vt ita dicam) euibrare lumen id per totum ætherem in cono comprehensum vsque ad Lunæ superficiem in partibus eius margineis, vel etiam centralibus; at in his adeo debile, vt a nobis in tanta distantia cerni nequeat; aspiciatur tantum id, quod paulo viuidius colorat Lunæ partes prope peripheriam sitas. 75. GAL. *Nè la grandezza del suo lume ha che fare*
„ *col candore grande & argenteo, che si vede nella congiunzione; ma è vna*
„ *assai tenue tintura bronzina; che quando fusse in spezie così viuace, qua-*
„ *le è il candore viuacissimo, e molto più limpido dourebbe dimostrarsi in*
„ *questo tempo dell'eclisse, mentre che la Luna si troua constituita in vn*
„ *campo molto oscuro, cioè nelle tenebre della notte, doue che all'incontro*
„ *il candore del nouilunio viene da noi veduto nel campo ancora assai chia-*
„ *ro del crepuscolo. Vedesi dunque, che priuata la Luna del reflesso della*
„ *terra, e fauorita solo da quello del suo etere ambiente, perde a molti dop-*
„ *pi quel bel candore. Per lo che ben necessariamente douiamo concludere*
„ *pochissima essere la parte che vi ha il reflesso dell'etere ambiente, anzi*
„ *pure vi è ella come nulla, mentre le sopragiugne il tanto più viuace e po-*
„ *tente reflesso della terra.* LIC. Si vir Cl. considerare velit discrimen ætheris Lunæ contermini, dum ea prope coniunctionem est, & ætheris ambientis in eam oppositam ecliptice Soli lumen reflectentis; facile percipiet, absque reflexu terreno (quem & in præsentia gratis accipit, absque probatione semper, ad Lunam vsque pertingere, manens in sua solita principij petitione) facile percipiet inquam assignari posse rationem, cur candor Lunæ prope coniunctionem sit illustrior atque limpidior valde, quam sit illa rubiginosa lux, quę Lunę deliquium patientis faciem colorat; multiplex enim huius rei causa est, vt antea quoque notauimus; prima, quia prope coniunctiones æther in Lunam repercutiens lumen viuidioribus radijs affluit a proximo Sole haustis; at æther in oppositione nonnisi languidos radios habet a distantissimo So-

le;

le; certum est autem, radios viuidiores procreare lumen illustrius: secunda, quia prope coniunctiones æther immediate Lunam tangit, in quam lumen viuidum euibrat; in eclipsi vero lunari splendidus æther imbecillo lumine Solis abest longius a Luna, quæ conditur in vmbræ terrenæ cono, simul cum magna portione ambientis ætheris in eodem cono demersi; quum nemini dubium sit a distantiore repercutiente lumen imbecillius, minus illuminari opaca reflexionem terminantia: tertia demum est, quia lumen viuidum candoris prope coniunctiones a Luna proueniens per medium clarum & illustre, visui limpidum repræsentatur; at lumen imbecillum Lunę deliquio pressę, per medium obscurissimum pertransiens, eius nigrore tingitur, ac vertitur in rubiginosum; vt *f* antea satis ostendimus ex *g* Alhazen & alijs *h* Opticis. *f* l. 1. c. 8.
Neque vero debilissima lux illa Lunæ condita in vmbra noctis *g* l. 1. c. 3.
debuit apparere limpidior, siue splendidior, quam appareat no- *h* Vitell.
uilunij candor in lumine crepusculi, sicut obijcit vir Cl. primum l. 5. th. 1.
quia non omnia lucida splendoris exigui magis effulgent in tenebris, & in obscuriori campo; sed ea tantum quæcumque pollent propria luce natiua viuidiuscula; necnon etiam quę primario lumine splendent; non autem omnia, quæ tenebrosa nimium luce donantur; quęque debili lumine secundario repercusso ab ambiente raro debiliter illuminato collustrantur. Quod Opticorum Principes, Alhazen, & Vitello, docent, asseuerantes, luculas admodum exiguas aspici solum in lumine clariori, viuidiorique, sed in tenebris admodum remitti, obscurari, & occultari quoque.
Qua de re latius *i* infra etiam. Quare nil mirum, si tenuissima, *i* nu 140. &
turbidaque Lunæ lux, ob opacitatis multæ permistionem, parum l. 3. nu. 12.
admodum fota, nixave debilissimo repercussu secundo contermi- & 30.
ni ętheris, qui degens & ipse in vmbræ cono, debile valde lumen habuit prima reuerberatione ab ęthere sibi proximo terrenam vmbram non ingresso; nil mirum inquam si lux in lunari disco deliquium patiente spectata meris in tenebris fulgidior non appareat, quam candor nouilunij, qui cernitur illustris in crepusculi lumine viuidiori. Deinde quum Lunæ lux innata debilissima sit, etiamsi fota reflexu luminis ab ęthere raro non admodum viuidi, parum supra colorem album attollitur in flauescentem, qui vinosus dicitur; at obseruat *k* Alhazen vinosi coloris eam esse con- *k* l. 1. c. 3.

di-

ditionem, vt in lumine forti clarescat, atque scintillet quoquomodo; in lumine debili & obscuro, fuscetur, atque turbidus appareat: hinc vna mecum colligat vir Cl. Lunę candorem prope coniunctiones in ęthere pope Solem illustrissimo splendide micare; sed procul a Sole in eclipsi lunari fuluas inter tenebras offuscari, turbidaque nimium ac nigra luce, terrificoque fulgore, lurido-
" ve lucere. 76. GAL. *Qui prima che passar piu auanti, non voglio*
" *tacere certa merauiglia, che mi nasce nell'animo; & è, che hauendo il*
" *Sig. Liceti detto di voler discorrere nella presente materia fisicomatema-*
" *ticamente, nella presente occasione ei si serua solo della fisica, tralascian-*
" *do la matematica; perche cosa da fisico e naturale è stata il formar giu-*
" *dizio tra il candor della Luna, e il lume di Luna, dalla prima e sensuale*
" *apparenza.* LIC. Nullam admirationem animo concepisset, nullamque scriptis dedisset vir Cl. si mentem adhibere voluisset discrimini, quod intercedit tum inter conclusionem, & medium, quo illa confirmatur; tum inter res pure physicas, pure mathematicas, & ex vtrisque mistas, quas tertias ego nuncupaui physico-mathematicas: nam Aristoteles non pure physicam, nec pure mathematicam, sed vtrique communem, adeoque physico-mathematicam appellauit Mechanicam, inquiens, * *Arte superamus ea, a quibus natura vincimur: huiusmodi autem sunt, in quibus & minora superant maiora; & quæcunque momentum paruum habentia, magna mouent pondera; & omnia fere illa, quæ mechanica nuncupamus problemata. Sunt autem hæc neque naturalibus omnino quæstionibus eadem, neque seiugata valde; verum mathematicarum contemplationum, naturaliumque communia.* Sic ergo mechanicæ rationes non sunt omnino physicæ, non pure mathematicæ, sed mistæ, proindeq. physico-mathematicæ. Consimiliter idem *l* Aristoteles Astrologiam, Musicam, & Opticam ait esse scientias non pure physicas, nec pure mathematicas, sed vtriusque conditionis participes, adeoque physico-mathematicas, dum infit, *Demonstrant autem & quæ ex mathematicis magis physica sunt, vt Perspectiua, & Harmonica, & Astrologia: e contrario enim quodammodo se habent ad Geometriam: geometria enim de physica linea considerat, sed non quatenus est physica; perspectiua autem mathematicam quidem lineam, sed non quatenus mathematica, sed quatenus physica est.* Sic ego de lumine telluris, de candore Lunæ, deque splendore superioris ætheris egi: tractaui

*init. mechan.

l 2. phys. t.20.

qui-

quidem de re physica, nempe de lumine; sed quando probaui candorem Lunæ non oriri ex reflexu luminis Solaris e terra, verum ex reflexu luminis ab æthere, tum quia candor difformis non potest ab efficiente vniformiter distante procreari; tum quia ex minus distante tellure in nouilunio, quam in plenilunio; & ex eo quod terra maioris est amplitudinis, quam Luna, deberet Lunæ candor illustrior esse in coniunctione, quam lumen eiusdem terræ communicatum in plenilunio: tum quia Solares eclipses non adueherent tenebras in terras; tum quia Luna candens videretur illustris non minus quam Venus prope Solem; tum quia in eclipsi sua totali Luna fulgere conspicitur, & similibus, vsus fui medijs atque terminis mathematicis; quia comparare, definireque distantias; & magnitudines Lunæ, telluris, ac ætheris, non attinet ad purum physicum, sed ad mathematicum, qui tractat ex officio de quantitate sub ratione quantitatis. Consimiliter dum vsus fui medio luminis tam reflexi a medio Lunæ disco, quã præterfluentis ab ora limbi hemisphærij Lunæ, causam ex Optica proposui: Dum ex eclipsium passionibus, & ex Venere splendida circa meridiem in perigæo per vnicum signum a Sole digressa, rationes texui ex Astrologia: solam vltimam rationem deduxi ex pura Physiologia. Quare septem priores rationes attuli non pure physicas, ob media mathematica, perspectiua, & astrologica; non pure mathematicas, ob conclusionem physicam, & media mista; sed mistas, adeoque physico-mathematicas. Neque iudicandum est, meas rationes pure physicas esse, nihil habere commune cum mathematicis, ex eo quod iudicium formauerim inter Lunæ candorem, & lumen telluris in plenilunio ex apparentia sensuali & prima; quoniam non solum *n* Alhazen, & *o* Vitello Perspectiuorum principes, & Optici iuniores omnes ex prima sensus apparentia iudicant sæpissime de luminum differentijs, & plurimorum opticæ theorematum demonstrationes efformant; vt vnicuique patet eorum volumina percurrenti: sed etiam Astrologorum, Astronomorumque rationes omnes fere physico-mathematicæ nituntur obseruationibus per visum factis, quæ nihil aliud sunt quam apparentiæ primæ sensuales. At etiam * superius vir Cl. omissa mathematica physicam rationem adhibuit in proposito; cur ergo me culpat de eo, quod ipsemet agit?

n l. 1. c. 1. & seqq.
o passim toto op.
* num. 10.

X

" agit? 77. GAL. *Nel'qual giudizio non credo ch'ei fusse con falla-*
" *cia incorso, se egli hauesse aggiunto quello che ne insegna la matematica;*
" *cioè che la lontananza della Luna candita dall'occhio è più di cento mi-*
" *lioni di volte maggiore della lontananza della terra.* LIC. An vero iudicium a me latum de natura candoris, ex obseruatione sensuum deductum, sit cum fallacia, necne, relinquat inclytus Antagonista decernendum Agonothetis, vniuersoque sapientum nostras rationes lecturo Senatui: neque sibi nunc asciscat vsurpetque ius alienum; nam Aduersarius in contestata lite, siue sit Actor, siue Reus, non potest, non debet Iudicis personam arrogare sibi. Præterea, non vnicuique conclusioni demonstrandæ, speciatimque nostræ de natura candoris lunaris, aptum est quicquid nos edocet mathematica; sed quod idoneum & efficax medium est ad eam confirmandam appropriate, vt ita loquar. Enim vero media, quæ proponuntur hic a Cl. viro, non attuli, quia mihi visa fuerunt inefficacia, & incongrua proposito nostro, sicut
p ad nu. 54. 62. p antea demonstraui; nam etsi distantia Lunæ candentis ab oculo nostro sit vltra centum milliones maior, quam distantia telluris a visu; non tamen visus decipitur iudicans Lunam candentem esse minus illustrem, remissiusque splendidam, quam sit terræ facies in nocte plenilunij; quia distantia caniculæ aliusve minoris stellæ firmamenti ab oculo maior est vltra centum milliones quam distantia Lunæ candentis, atque telluris a visu; & tamen ea maior distantia non impedit quominus visus recte iudicet, ac sine fallacia percipiat caniculam & aliam minorem in aplane stellam esse fulgidiorem Luna candente, atque tellure noctu plenilunij lumine perfusa. 78. GAL. *E che l'angolo visua-*
" *le nascente dalla terra è più di quaranta mila volte maggiore che il na-*
" *scente dalla superficie lunare.* LIC. Similiter, etsi visualis angulus enascens a terra, sit quadragesies millies maior eo, qui nascitur a lunari superficie; non tamen ex hac angulorum inæqualitate visus iudicium de intensiori lumine terræ plenilunio nocturno collustratæ supra gradum luminis Lunæ candentis, perturbatum aut falsum dicendum est; quia visualium angulorum inæqualitas penes magnitudinem solam nihil omnino vigoris habet perturbandi iudicium sensus de qualitate lucis, seu de remissione vel intensione splendoris; at solum de magnitudine visa in obie-

cto lucidove corpore; quoniam, vt antea quoque notauimus, Opticæ fundamenta iaciens, suppositionesque per se notas ponens Euclides in sua Perspectiua scribit, q *Sub maiori angulo spectata, maiora apparent: sub minori angulo, minora videntur: æqualia vero videntur, quæ æqualibus angulis spectantur:* putam respiciens visibilis quantitatem, & magnitudinis extensionem, non autem qualitatis in re visa remissionem, aut intensionem, vt cuique notum est, & experientia demonstrat; nam etsi visualis angulus enascens a corpore Lunæ candentis prope coniunctiones, potissimum in perigæo constitutæ, sit quadragesies millies maior illo, qui nascitur a corpore caniculæ, vel alterius astri fixi, seu primæ, seu secundæ, tertiæve magnitudinis; non tamen ideo canicula, vel alia firmamenti stella prædicta, remissius effulgere conspicitur, quam Lunæ portio candens in nouilunio; nec errat vllatenus oculus iudicans astra firmamenti, speciatimque caniculam, splendidiori luce micare, quam Lunam candentem, tam in apogæo, quam in perigæo, prope coniunctiones. Quare duorum lucidorum, quod aspicitur sub angulo maiori, non ideo videtur magis lucidum, sed maius lucidum; quod autem aspicitur sub angulo minori, non iccirco videtur minus lucidum intensiue, sed solum extensiue, quod est lucidum angustius, & exilius: quæ vero videntur sub angulis æqualibus, non propterea nobis apparent æque lucida intensiue, sed æqualia lucida extensiue; quemadmodum edocent Euclides, Alhazen, Vitello, ceterique mathematici Perspectiuam profitentes. 79. GAL. *Le quali disugua- »
glianze, come non piccole, hanno potuto perturbare il retto giudizio.* »
LIC. Varietates, inæqualitatesve distantiarum, & visualium angulorum, etsi magnæ, si valuerunt perturbare iudicium rectum de sensibili communi, cuiusmodi est obiecti visi magnitudo, figura, motus, quies, & id generis: nequiuerunt attamen perturbare visus iudicium rectum de proprio sensibili, cuiusmodi est lumen, atque lux; etenim sensus circa proprium obiectum non decipitur; vt in proposito mecum sentit, & cum r Aristotele Cl. s Gassendus. 80. GAL. *Quindi apprenda ciascuno quale è taluolta la »
differenza tra il discorrere de i matematici, e de i puri filosofi naturali.* »
LIC. Condonare debeo dictum hocce libertati philosophicæ, de qua per mutuas literas, vltro citroque missas, olim conuenit

q supp. 4. 5. & 6.

r 2. de an. t. 63. 64.

s nu. 48. l. 3.

mecum vir Cl. cui graue non erit, me iure pari nunc vtentem illi reddere voces ſuas, rogareque vt e traditis apprehendat vnuſquiſque qualis eſt aliquando differentia inter diſceptationem Phyſico-mathematicorum, qui ad vnius veritatis indaginem atque defenſionem philoſophantur, & pure Mathematicorum, qui
t nu. 179. & ſeqq. ad *t* victoriam, ad applauſum *u* captandum, & ad opinionis propriæ *x* tutelam diſputant: dum quæ ſoli magnitudini ac paruitati,
u nu. 19. 180. ſeu extenſiuæ quantitati congruunt, trahere conantur ad quali-
x nu. 161. tatis intenſionem aut remiſſionem, inuita prorſus Optica, & repugnante penitus experientia, non ſine magna Dignitatum ma-
y nu. 69. thematicarum *y* perturbatione. Quam fallaciam (quod pace
z nu. 62. 77 78. 79. 80. domini mei dictum ſit) nunc *z* incurriſſe videtur vir Cl. licet alioqui colatur a me celeberrimus & facile princeps æui noſtri mathematicus, taliſque merito ſuſpiciatur ab omnibus literariam Rempublicam bene colentibus: vt in propoſito liceat mihi de viro Cl. congrue dicere, quod ipſemet ad me non ita pridem ſcripſit de principe patreque Philoſophorum Ariſtotele, dicens in
a ep. ſub die 15. Septembris 1640. epiſtolæ ſuæ quodam capite, *a Non repugna che vn grande Artefice habbia ſicuriſſimi, e perfettiſſimi precetti nella arte ſua, e che tal volta nell'operare erri in qualche particolare, come per eſempio che vn Muſico, ò vn Pittore poſſedendo i veri precetti dell'Arte, faccia nella pratica qualche diſſonanza, ò inauertentemente alcuno errore di Proſpettiua. Io dunque perche sò che tali artefici non pure poſſedeuano i veri precetti, ma eſſi medeſimi ne erano ſtati li inuentori, vedendo qualche mancamento in alcuna delle loro opere, deuo riceuerlo per ben fatto, e degno di eſſer ſoſtenuto, & imitato, in virtù della Autorità di quello? qui certo non preſterò io il mio aſſenſo. Voglio aggiugnere per ora queſto ſolo, che io mi rendo ſicuro che ſe Ariſtotele tornaſſe al mondo, egli riceuerebbe me tra i ſuoi ſeguaci in virtù delle mie poche contradizioni ma ben concludenti, molto più che li molti altri,* &c. cogitet vir Cl. debere me conſimilia dicere de illius argumento ex optica, non ita congrue differentijs luminis intenſioris atque remiſſioris applicito, quod ſolis differentijs extenſionis quãtitatis obiecti maioris & minoris amplitudinis conuenire poteſt, vt ponitur ab omnibus Opticis; a quibus in præſentia diſcedit per fallaciam æquiuocationis, alioqui ſummus mathematicus. Sed quia vix ac ne vix quidem animo concipere poſſum, celeberrimum mathematicum aberraſſe

a Ia-

a *b* Ianua in artis propriæ principio per se noto, per ipsummet Euclidem inter indemonstrabilia dogmata numerato; propterea sphalma referre cogor ad affectum animi; nam Senecæ notatu, *c Nil rationis est, vbi res semel in affectum venit.* Dubio procul, vt mihi contradiceret, suamque positionem tueretur Cl. Antagonista, dignitatem Opticam ad alienum sensum trahere voluit, & me prorsus a mathematicis abigere; quibus tamen eundem me prius adnumerauerat non sine laude, dum me sibi contradicentem non habuit: Quum enim (vt omittam eius epistolas in meo Bardio, & Lercario positas, de meo mathematicismo præclarum testimonium facientes) curauisset olim sibi legi libellum meum de Cētro & Circumferentia, literas ad me dedit ipsissimas: *Al M. Ill. & Eccellentiß. Sig. e Patr. Osseruandiß. il Sig. Fortunio Liceti Lettor primario di Filosofia in Bologna. M. Ill. & Ecc. Sig. e Patr. Oss. Per lettere del M. Reu. P. Bonauentura vengo auuisato del ritorno di V. S. Eccellentiß. in Bologna, per lo che sapendo doue inuiare le mie per lei, vengo con questa a dargli conto della riceuuta delli due libri vltimamente da lei mandatimi, de i quali le rendo le debite grazie. Mi son fatto leggere amendue, li quali sono pieni della sua in ogni genere singolar dottrina, & in particolare le tante varie definizioni, che ella apporta del Centro, e della Circonferenzia, mi hanno fatto meco medesimo dolermi della sterilità del mio ingegno, che giamai oltre a quelle pure notizie che ne apportano i semplici Geometri, e Mecanici; non harei saputo introdur niuna minima nuoua cognizione; e se come i sopradetti Matematici dalle definizioni deducono poi vn numero grandissimo di teoremi, e problemi con loro sottilissime dimostrazioni, sarà che V. S. Eccellentiß. o altri deduchino simili nuoue conseguenze, ne nascerà vna nuoua & ammirabile scienza; & a lei come primo e principale introduttore, conuerrà con qualche esempio aprire la porta alla strada lunghissima che resta. L'altro dell'Ala di Simmia Rodio mi si rende marauiglioso più per le interpretazioni che vengono dalli Autori, e sopra li altri da V. S. Eccellentiß. date all'Enigma, che non è l'Enigma istesso; ma veramente il trouare modo di addattare sensi, e Fisici, e Metafisici, e Teologici sopra parole che potrebbero essere state vna semplice fantasia, per non dir Chimera del suo prolatore, raddoppia in me la marauiglia delli ingegni tanto acuti, e speculatiui. Pensauo a questa ora di poter inuiarle le mie risposte sopra il Candore della Luna distese in forma di lettera a*

b 2. meta. t. 1.

c 1. de ira.

lei medeſima, e già le haueuo quaſi che ridotte al netto, quando mi è venuto auiſo, che il Sereniſs. P. Leopoldo, alla cui Altezza haueuo in prima ſcritto, ſi marauigliaua che io haueſſi mutato concetto, ſolo per dubbio che douendo tali mie riſpoſte eſſer publicate con le ſtampe, vi fuſſe inſerto il Nome glorioſo di Sua Altezza; coſa aliena dal ſuo penſiero; anzi facendomi intendere di eſſer per gradire che il Nome ſuo faccia manifeſto della ſua compiacenza di eſſer frappoſto tra me, & vno de i più famoſi litterati del noſtro ſecolo; onde io reputando a mia ſomma gloria che il Mondo ſenta vna teſtimonianza dell'eſſer io in buon grado di grazia di vn tanto Principe, e ſtimando che il medeſimo poſſa accadere a V. S. Eccellentiſs. ho riſoluto di ritornare in sù la prima maniera di ſcriuere all' A. S. ma con teſſitura alquanto più ampla per la interpoſizione di varie mie conſiderazioncelle, le quali daranno anco a lei più largo campo di arrecare altre ſottili ſpeculazioni. Temperando io appreſſo ogni minima ombra di amarezza, ſpargendoui ſempre parole di dolcezza e ſoauità. Compiacciaſi in tanto di condonare queſta mia proroga, che pur ſarà breue, alla miſeria mia che mi neceſſita valermi delli occhi, e della penna di amico; e confermandogli il mio reuerente affetto gli bacio le mani, e li prego felicità. Di Arcetri li 27. Ottobre 1640. D. V. S. M. Ill. & Ecc. Affett. & oblig. ſeru. Galileo Galilei. Quare non ex affectu loquens, (qui *d* ſuperius non ſemel profitetur de meis operibus non ſimulatum, ſed ſincerum iudicium ferre, procul ab adulatione) verum ex Artis habitu me prius inter Mathematicos aperte collocat, & tantum non antiquis Geometris comparare videtur, mihi tribuens non ſolum in omni genere ſcientiarum ſingularem doctrinam (quod tamen eius beneuolentiæ nunc adſcribo, nimieque laudationi, cui non omnino ſubſcribere me cogit vis ingenuitatis) ſed etiam fatetur, me multarum Centri, & Circumferentiæ definitionum nouarum inuentorem; a quibus non diffitetur plurima theoremata, problemataque ſi nouis conſequentijs deducantur, nouam ſcientiam inde naſcituram admirabilem: Ariſtoteli conſentiens, cui *e* principia fundamentaque ſcientiarum ponere, magis eſt, quam ex poſitis theoremata, & problemata conſequentijs neceſſarijs apte deducere. Ceterum ego non deduxi, quæcunque deduci poſſunt in meo libello de Centro, & Circumferentia, theoremata & problemata; quia ſcopus mihi fuit agere ſolum de Natura, differentijs, ſpeciebus, proprietatibus, & vtilitati-

d nu. 2. & 3.

e 2. meta. t. 2.
2. elench. c. 8.

tatibus Centri, & Circumferentiæ; non autem ex problematibus, atque theorematibus, quæ possunt inde deduci, integram scientiam nouam condere. Sed & in eo tractatu peragens de Centri & Circumferentiæ proprietatibus, & vtilitatibus, non pauca theoremata, & problemata deduxi ex allatis Centri, & Circumferentiæ definitionibus a me nouiter inuentis. Dum vero postea vir Cl. me sibi contradicentem de Candore Lunæ legit in Litheosphoro, punctus non parum meis modestissimis oppositionibus, vt ipsemet fassus est, ad me datis literis eiusce modi, *Al M. Ill. & Eccell. Sig. Padron Osseruandiß. il Sig. Fortunio Liceti &c. Padoua. M.Ill.&c. Ho sentita la lettera di V.S.M.Ill. & Eccell. in risposta alla mia, con laquale li mandai la copia della lettera scritta in mia difesa dalle obiezioni fattemi da lei &c. Veramente è ammirabile la modestia, e delicatezza, con la quale ella và vestendo i suoi concetti, li quali benche in se stessi contenessero internamente qualche poco di amarezza, tuttauia conditi con tanta suauità, vengono con diletto e gusto dolcemente riceuuti. Io per me stimo che in materia di scientifiche dispute, forse le censure che si fanno sopra le proposizioni, e le opinioni della parte, procurando di scoprirle false, & erronee, non siano delle meno graui, e sensibili: e pure V.S. può esser conscia a se stessa del non hauer portato alcuno de i miei pensieri diuersi dai communemente riceuuti nelle Peripatetiche scuole, il quale da lei non sia stato reprouato: si che ha ben sempre con titoli speciosi, per sua gentilezza, e cortesia adornato il mio nome; ma ben poi all'incontro cercato di oscurare i miei pensieri. Io come huomo rozo, & Cortigiano poco accorto, quando mi è occorso scriuere, o parlare in mia difesa, non ho saputo seruirmi di cotal artifizio, &c. Di Arcetri li 25. Agosto 1640. D.V.S.&c. Affett.& obl.&c. Galileo Galilei:* (Cui si placuit aduersus Peripatum multa cogitata proferre; iam æquo ferre debuit animo, me Peripateticum Peripati partes tueri, ac eius obiectionibus occurrere:) Sic inquam ex affectu mutata sententia, variatoque iudicio, nunc obijcit mihi puram Physiologiam Matheseos expertem. Quamobrem vere nunc apprehendat vnusquisque, qualis est aliquando differentia inter iudicium purum viri sincere loquentis ex habitu propriæ scientiæ, & censuram Antagonistæ scribentis ex affectu aduersus contradictorem. Quocirca de proposito dicto viri Cl. (cuius constantiam omnes non desiderent solum, sed etiam iure poscant & flagitent) appel-

lo

lo nunc ad ipsummet, vbi perculsi contradictionibus animi grauem affectum exuerit, & ex Artis habitu puro mea cogitata perpenderit; quem velim a Seneca recipere, quod contradictionis *Spina etiam grata est, ex qua spectatur rosa* Veritatis. Quin & ad inaffectos Agonothetas appellauero facile; quos, vbi mea volumina legerint, & hocce speciatim, spero pro me sententiam laturos de mei descriptione in albo Mathematicorum; nam quum ad Opticea, quæ præcipua censetur inter Mathematicas disciplinas, attineat maxime theoria de Lumine; Mathematicarum in primis, vt & aliarum disciplinarū callentissimus æuo nostro P. Athanasius Kircher (mihi neque de facie notus, neque familiaritatis aut amicitiæ vinculo literario iunctus, adeoque sincere de meis operibus loquens) eiuscemodi censuram tulit in literis datis ad Cl. Gabrielem Naudæum verbis ipsissimis, *Ad Licetum igitur quod attinet, vti ego insignis huius Autoris eruditionem, ingenij perspicacitatem, & igneam quamdam vim eius in Operibus nullo non tempore miratus sum, ita in hoc præsenti luculento sane de Luce tractatu miror & vehementer suspicio, hic enim singularum rerum abditas rationes tam profunde eruit, erutas tam argute discutit, discussas tam clare ob oculos ponit, vt quum plerique hactenus Peripatetici Scriptores in hoc*
f noctuarū *lumine νυκτικοράκων f instar versati sint, solus Licetus Aquila extitisse videatur. Vnde eum haud immerito Peripateticæ scientiæ Coryphæum omnibus Scholasticis proponendum dicerem.* Denique vero, quid mihi nunc opponit vir Cl. me, prætermissis rationibus Ma-
g nu.10. thematicis, adhibuisse pure physicas in proposito? nonne g superius & ipse physicam rationem, & vt vidimus, non ita congruam attulit, omissa demonstratione mathematica, quam ego protuli potissimam in proposito? cur id mihi vitio vertit, in quo se peccare non existimat? 81. GAL. *E perche senza digredire dalla materia, che si tratta, mi si porge quì occasione di conferire all' A.V.S. certo mio concetto non scritto da me in altro luogo, nè credo toccato da altri, gli e le esporrò.* LIC. Etsi non digrediatur vir Cl. a materia subobscuræ lucis in lunari disco, quam tractamus, digreditur tamen a materia, quæ tractatur in mea secunda ratione, circa quam eluendam nunc etiam occupatum se profitetur; nam eius
f nu.53. examen, in f superioribus incæptum, terminabit t inferius; in ea
t nu.87. vero ratione semper agitur de candore Lunæ constitutæ prope con-

coniunctiones, neque verbum vllum habetur de splendore Lunæ patientis eclipsin in oppositione; de quo nunc agit ex professo vir Cl. quare citra digressionem poterat apte de proposito tractare multo post in examine septimę meæ rationis, in qua dedita opera vim argumenti desumo ex obscuriore luce, quæ spectatur in Luna totale deliquium patiente. 82. GAL. *Mostra l'esperienzia, come il sopranominato tenue splendore bronzino, che resta nella faccia della Luna, ma per breue tempo, dopo la sua totale adombrazione, si và a poco à poco diminuendo, & accade tal volta, che pure nelle totali e centrali eclissi tal lume del tutto si ammorza, in guisa che del tutto si perde la vista della Luna, & alcun'altra volta, pur nelle stesse totali eclissi, non così adiuiene, ma resta il lunar corpo pure alquanto apparente e visibile. Già è manifesto tal debolissima luce non le poter prouenire nè dal Sole, nè dalla terra, la vista de quali le è del tutto tolta; nè meno essere effetto del suo etere ambiente, di già esso ancora immerso nell'ombra, e priuato della vista del Sole.* LIC. Verum quidem est in aliquibus eclipsibus centralibus Lunam nihil omnino videri, & in quibusdam aspici quadam fusca luce micare: certum est eiuscemodi furuum fulgorem tunc Lunæ non inesse a Sole, nec a tellure; quum neutrius faciem luminosam aspiciat. Ceterum dum ait vir Cl. istam Lunæ lucem subobscuram in eclipsi non inesse ab æthere Lunam ambiente, quod iam hic immersus etiam sit in vmbra, priuatusque conspectu Solis; meminerit se paulo ante prorsus oppositum constituisse verbis ipsissimis, *u E perciò fare compitamente ponghiamo la Luna in opposizione al Sole, onde verso di lei nulla si esponga dell'emisferio terrestre luminoso, ma solo riguardi verso lei l'emisferio tenebroso; & in tal costituzione ponghiamo, che segua l'eclisse totale della Luna, si che ella perda ancora la illuminazione de i raggi primarij del Sole, onde resti spogliata di questi, e del tutto priua della vista della faccia luminosa della terra. Quì è manifesto, che non così immediatamente che il corpo lunare si è finito d'immergere nel cono dell'ombra terrestre, si è finito di immergere ancora l'orbe dell'etere che lo circonda, ma ne resta parte fuori, la qual parte godendo ancora dei i raggi Solari, può incandire quella parte del corpo lunare, che fù l'vltima a cadere nell'ombra. Ma questo poco, che si vede non si diffonde per tutta la faccia della Luna, ma solamente in parte del suo limbo: Nè la grandezza del suo lume hà che fare col candore grande, & argenteo, che si vede nel-*

u nu. 72. 73. 74.

la congiunzione , ma è vna aſſai tenue tintura bronzina,&c. Sic igitur ſibimetipſi contradicens vir Cl. qui prius mecum ſenſerat in totali eclipſi Lunæ, ab æthere circumambiente reflecti tenuiſſimum lumen in Lunam ſub ſpecie lucis æneæ; nunc non minus mihi, quam prius a ſe poſitæ veritati reclamans aſſerit, eandem lucem æneam in eclipſi totali non prouenire lunari corpori vlla ex parte ab æthere ambiente Lunam; quod hic æther cum Luna pariter immerſus ſit in vmbra terrena; quum nuperrime conſtituerit huius ætheris aliquam partem extra conum terreſtris vmbræ remanere, quæ reuibrat aliquid luminis in Lunæ diſcum tempore totalis eclipſis. Inſuper huius diſcriminis a Cl. viro propoſiti, quod in aliquo totali, centralique Lunæ deliquio nihil omnino videatur lunare corpus; in aliquo vero conſpiciatur ænea, turbidaque luce coloratum, ego cenſuerim afferri poſſe cauſam ex varia diſtantia Lunæ, ab æthere Solare lumen in ſe habente, ſeu quod idem eſt, ex varia diſtantia ætheris lumine Solari perfuſi ab ipſo Lunæ corpore; quia Luna totalem poteſt eclipſin pati tum prope tellurem in ſuo perigęo, tum procul a terris in apogæo: dum eclipſis Lunæ fit in eius apogæo, tunc Lunæ corpus a terra diſtantiſſimum conditur immerſum in vmbræ terrenæ cuſpide peranguſta; quare viciniſſimum habet ætherem Solari lumine primario pollentem; a quo, ſimul cum exiguo æthere condito intra conum eiuſdem vmbræ peranguſtæ, poteſt reflexum lumen aliquod in ſe recipere, quo Luna patiens illam totalem eclipſin leuiter illuſtretur, atque turbida luce tingi nobis videatur. Dum autem totalis eclipſis accidit in Lunæ perigæo, tunc Luna telluri viciniſſima demergitur & conditur in vmbræ terrenę conum latiorem, ſiue ampliorem valde; quare primario lumine Solis perfuſus ęther extra conum, magis a Luna diſtat, quam vt in eam lumen regere, atque reflectere valeat; vel ſaltem adeo debile reflectit, vt ſit inconſpicuum nobis in tanta diſtantia; fatiſcente reflexione luminis in ęthere peramplo reliquo, qui comprehenditur in vmbra telluris, intra Lunę corpus & ętherem lumine Solis primario colluſtratum conſtituta. Ita ſane lychni flammula per foramen immittit lumen in aerem cubiculi tenebroſum vſque ad parietis oppoſiti ſuperficiem, quam illuminat impreſſo luculę ſuę veſtigio ſimulacroque certam ad vſque diſtantiam; vltra quam di-

distantiam collocatum parietem oppositum non amplius pingit, aut illustrat; fatiscente, desinenteque lucula in medio, priusquam ad parietem secundum hunc distantiorem perueniat. Sic etiam obseruamus ab oculis felium nocturnas inter tenebras egressum fulgorem colorare vicinum sibi corpus opacum; ast ad procul dissitum parietem non posse peruenire, sed in medij longioris tenebris extingui. Sic ignis ardens in camino propinquos calefacit simul cum aere intermedio, remotiores calefacere non potest, in tanta distantia fatiscentibus viribus caloris priusquam ad longinquos illos extendantur: etsi lumen multo longius extendatur quam vis calorifica; quod minus materiale sit lumen quam calor. Quam veritatem Euclides nos edocet, atque demonstrat in suis perspectiuis inquiens, *x* Eorum, quę spectantur, vnumquodque longitudinem interualli habere quandam, vltra quam aspici non potest amplius, verbis ipsissimis, *Eorum, quæ spectantur, vnumquodque longitudinem interualli habet aliquam, qua aduentante, non amplius spectatur. Sit, inquam, oculus N, spectatum vero c d, sitque in aliqua distantia, non amplius spectabitur; fiat namque c d, inter visuum interuallum in quo k, igitur ad k nullus ab ipso b visus procidet; id vero, ad quod visus non addunt, non spectatur. Eorum igitur, quæ spectantur, vnumquodque longitudinem distantiæ habet non aliquam, qua aduentante, amplius spectatur.* 83. GAL. *Nè può tanpoco esser natiuo e proprio del corpo lunare, poiche se fusse tale, in tutte le eclissi si scorgerebbe; come anco accaderebbe se fusse per auuentura effetto delle stelle sparse per l'immenso Cielo.* LIC. Vere quidem splendor conspectus in aliqua totali eclipsi lunari colorare Lunam, non est ab astris tunc Lunam aspicientibus; at non ob istam rationem viri Cl. sed quia stellæ, quas videmus noctu nullatenus illuminare terram tempore nouilunij, tantum luminis Lunæ distantiori non possunt impertiri, vt a nobis conspici valeret in eclipsi. Vereque splendor inspectus in Luna centralem eclipsin patiente non est sola lux Lunæ natiua; quia hæc imbecillima non potest a nobis in tanta spacij distantia conspici; sed indiget externo luminis reflexu ab æthere, quo augeatur, ac intendatur in lucem e tam longis interuallis adspectabilem; quum certum sit apud omnes opticos, lucem intensiorem aspici de maiori distantia, de qua conspici nequit lux imbecillior. 84. GAL. *Et in*

x th. 3.

Y 2 *som-*

„ *somma il punto grande della difficoltà consiste nel seguire alcune volte sì,*
„ *& alcune volte nò questo totale perdimento di vista della medesima Lu-*
„ *na; il quale effetto per la sua variazione ricerca varietà nella causa ef-*
„ *fettrice.* LIC. Iam puto me satis aptam assignauisse causam propositi, maiorem minoremve vmbrosi coni amplitudinem, a quarum illa prohibetur ne reflexus luminis ab æthere collustrato extra conum existente per tantam altitudinem ætheris alius, vna cum Luna comprehensi ab vmbra terrena perducatur vsque ad Lunæ corpus; aut ne perducatur ita vigens, vt eam oculo nostro distantissimam, adspectabilem efficiat; a minori vero altitudine coni terrestris vmbræ non impeditur quominus longe vicinior æther, primario lumine solari pollens, ipsum reuerberans, vna collustret exiguum ætherem vmbrosum simul cum Luna conditum in apice coni strictioris vmbræ, perinde ac si nihil esset intermedium inter ætherem lumine solari perfusum, & Lunam in vmbra terræ comprehensam, eo modo, quo tangibile simul afficit medium & nos ipsos, vt ait Aristoteles, cui *y differt tangibile a visibilibus, & sonatiuis, quod hæc quidem sentimus, eo quod medium mouet aliquid nos; tangibilia vero non a medio, sed simul cum medio, sicut per clypeum percussus; non enim clypeus percussus percussit, sed simul accidit vtroque percuti,* lancea simul vnico ictu clypeum perforans, & clypeo tectum hostem vulnerans. Ceterum & ab alia causa prouenire potest ista varietas obseruata in eclipsi Lunæ, si varietas hæc omnino periodica non sit, vt est apogæi perigæique varietas; scilicet a varia medij dispositione; quia non semel obseruaui Lunam sereno cælo noctu fulgentem, habere tamen veluti quoddam velum, quo lux eius, fulgidior ex se, valde perturbaretur, obscuraretur, & quasi nubecula quadam, alibi non apparente, suo disco subtensa æqualiter, vtcumque occuleretur; quo tempore nihil omnino candoris aspicere poteram in eius parte non tacta primario lumine Solis: Quare non difficile fuerit in eclipsi totali quandoque sub Lunæ disco crassiusculam medij non ita defæcati consistentiam inueniri, quæ nobis intercipiat exilem illam & obscuram lucem Lunæ, siue natiuam, siue contingentem illi ex ætheris vicini collustrati reflexu; siue vtroque modo in ea genitam; quum in medio defæcato satis, & plane puro Luna conspiciatur, etiam centralem patiens eclipsin, potissimum dum in apo-

y 2. de an. t. 115.

apogæo, & ideo in arctiori cono terrestris vmbræ vicinissima ætheri solaribus radijs primis illustrato. Certe mirum videri non debet, eiusdem effectus nunc vnam, nunc aliam esse causam effectricem in natura; nam experimento constat, ignem produci modo ab igne præexistente comburente ligna, modo radijs Solis in arctum coactis, & euibratis a speculo concauo, modo confrictu silicis & chalybis, duorumve lignorum affrictu, potissimum ederæ prorsus aridæ atque lauri: quo tertio modo tum nos Itali passim, tum consueuerant ignem accendere z Occidentales Indi; secundo Romanæ Virgines Vestales, quotiescunque sacrum ignem extinctum de cælo reaccendere solebant, vt & Argiui fecere, de quibus Lilius ita, a *Illud in commentarijs Græcorum legitur, ignem cælitus in agrum Argiuum primum decidisse, qui in Apollinis templo seruabatur, quod Argis fuerat in foro constructum: in quo si quando extingueretur, vt Athenis accidit Aristone tyranno, & Delphis templo a Medis incenso, & Romæ Mithridatico, & ciuili bello: tum vero fas non erat ex altero igne succendere, sed nouum elicere oportebat: ex Sole accendebatur flamma pura: certaq. ratione vasa scaphia parabant, cauata, in quæ Solis radij excepti, in fomite arido ignem inijciebant. Sed & alias elicitur ignis ex Sole & speculo, vel ex vitrea phiala, aqua gelida plena.* Quod & antea notauerat b Rhodiginus, & Alexander ab c Alexandro, qui monet etiam de Sole nouum ignem Vestalem accendi Romæ solitum, quando custodis incuria fuisset extinctus, & quotannis etiam mense Martio; dicit enim, *Quod si quando Vestæ ignis, cuius præcipuam habebant curam, extinctus foret, id inter non minima prodigia habitum. Ea vero Vestalis, cuius custodia fuerat, ob secordiam, sicut ob alia crimina, a Pontifice Max. qui eas fideli custodia seruabat, flagro plectebatur: ignem vero extinctum ita suscitabat, vt vas æneum perlucidum trium angulorum ad Solis iubar obijceret, ita vt vndique accensus in orbem coiret; illudque vsque adeo diuerberaret, donec conceptum ignem arida materia clibano in ædem ferret. Quem quidem nouum accendere Calendis Martijs, quibus principium anni agebatur, quotannis solitæ sunt.* Priore modo ignem accendere communissimum est apud omnes; vt iam eiusdem effectus varia queat esse causa effectrix; Ita vicissim varij effectus prouenire valent ab eadem effectrice causa; contra quod asserit vir Cl. nonne ab ijsdem radijs solaribus induratur & con-

z Nauig. tom. 3. pa. 102. F.

a Synt. 4. degr. pag. 207.

b l. 15. c. 14.

c l. 5. c. 12.

cre-

creſcit ſal, atque lutum; eliquatur e contra nix, atque molleſcit pix, & cera? ſola varietate materiæ fieri poteſt varietas effectus, nulla varietate cauſæ effectricis: quin & ſola varietate diſpoſitionis in eadem materia producitur effectus varius ab eodem efficiente; nauta ducens in altum rimoſam cymbam, eam ſubmergit; aſt integram feliciter ad portum adducit. Sic in propoſito Lunam in perigæo delinquentem eminus æther circumfluus illuſtris illuſtrare nequit; quam illuſtrat in apogæo deliquium cominus paſſam: ſimiliter in medio defæcato nobis illuſtrem reddit, quod efficere nequit in medio non ita puro, vt oſtendimus. Sic ergo ſimpliciter aſſentiri non debemus viro Cl. ſtatuenti varietatem iſtam Lunæ, quæ modo cernitur in tenebris eclipſeos, modo penitus obtutum ſubterfugit, referendam eſſe neceſſario in varietatem cauſæ effectricis eiuſcemodi illuminationis, ſeu eiuſcemodi effectus. 85. GAL. *Io doppo molte reflessioni di mente, considerato che l'effetto, del quale si cerca la causa, è effetto di lume, ho meco medesimo concluso non potere esso prouenire se non da qualche cosa che habbia facultà di illuminare, del benefizio della quale resti ora fauorita, & ora priuata la Luna. Nè hauendo noi altro di lucido atto a ciò poter fare che i luminosi corpi celesti, a quelli è forza ricorrere, e tra essi inuestigare chi possa operare or sì, & or nò nell'effetto, del quale parliamo.* LIC. Iſta ratiocinatio viri Cl. vt vt probabilitatem quandam habere videtur, non fulcitur tamen neceſſarijs fundamentis, neque veras omnino continet conſequentias. In primis enim non omnis effectus luminis lunaris interpollatus, vt iſte de quo loquimur, prouenire neceſſario debet a cauſa, quæ vim habeat illuminandi, cuius beneficio modo gaudeat, & modo priuetur Luna; quia facile prouenire poteſt a cauſa nullam habente vim illuminandi, ſed potius ex aduerſo lunare lumen occultandi, quæ cauſa nunc abſit a Luna, modo adſit, cuiuſmodi cauſam nouiſſime nouimus in medio elementari, continente certas nubeculas de ſe non conſpicuas, & quaſdam impuritates aduentitias interpollatas. Deinde concedere nequeo, cauſam Lunæ illuminatricem aliquando, & non ſemper in eclipſi, nullam eſſe valere, præter cæleſtia corpora luminoſa, quæ mox decernet vir Cl. eſſe ſidera Iouis, Veneris, & caniculæ; quia vicinus æther illuminatus a Sole, non autem luminoſus ob ſui raritatem & interminatam perſpicuitatem,

tem, illustrare quomodocunque potest Lunam in eclipsi totali sibi vicinam in cuspide coni, sicuti nuper ostendi satis, & ipsemet vir Cl. aperte confessus, & professus est non ita *d* pridem; quibus suis placitis contradicit in præsentia: idemque lumine Solis perfusus æther illuminare non potest Lunam eclipsi totali demersam in latiori cono terrestris vmbræ in loco perigæi; in quo propterea dicitur admodum premi a *e* Plutarcho; vt * vidimus.

d nu. 72. 73 74.

e de fac. in orb. Lu.

* ad nu. 72.

86. GAL. *Se questo è effetto di qualche stella, è necessario, che ella* ,,
ò vero alcuna volta risplenda più, & altra manco; ò vero, che ella ora ,,
sia esposta, & ora nò alla vista della Luna; e conuiene anco che tale stel- ,,
la sia di non minima forza d'illuminare. Tra i corpi celesti, trattone il ,,
Sole, e la Luna, potenti assai per la lor vicinanza e grandezza, la prima ,,
fra le stelle mi si offre Venere, la quale in alcune constituzioni col Sole, ,,
cioè circa alle massime digressioni, riluce tanto viuamente, che si vede la ,,
notte i corpi ombrosi tocchi dal suo fulgore sparger ombra, e Gioue ap- ,,
presso di lei con poca differenza far quasi il medesimo effetto. Ora stan- ,,
te questo, che pure è verissimo, qualuolta accadesse che queste due stelle ,,
nel tempo dell'eclisse lunare fussero verso la Luna talmente costituite, ,,
che la potessero ferire con i loro raggi, potrebbero in consequenza confe- ,,
rirle qualche lume bastante per renderla visibile, e quando poi in altra ,,
eclisse Gioue fusse verso l'opposizione del Sole, & in consequenza dietro ,,
all'emisferio Lunare a noi ascosto, e che Venere per l'opposito fusse prossi- ,,
ma alla congiunzione col Sole, si che la terra nel priuar la Luna della vi- ,,
sta del Sole, le togliesse anco il veder Venere, restando ella abbandonata ,,
da amendue tali fulgori, resterebbe ancora a gli occhi nostri inuisibile. ,,
Potrebbesi ancora accumunare a questo benefizio qualche stella fissa, e ,,
massime la più di tutte le altre fulgente, dicola canicola: e parmi poter ,,
far capitale di queste tre sole, & in particolare dei due pianeti, perche de- ,,
bole è l'operazione di tutto il resto delle stelle fisse. E veramente par nel ,,
primo aspetto cosa assai marauigliosa, che lo splendore di tanti lumi cele- ,,
sti habbia si poco ad operare circa l'illuminare la terra, ò altro corpo da ,,
esse remotissimo: ma dourà far cessare la merauiglia il considerare quan- ,,
to auanzi in grandezza il disco solare, & anco quello della Luna la ap- ,,
parente piccolezza delle stelle fisse, mercè dell'immensa loro lontananza: ,,
poiche per fare vn'area, ò piazza luminosa eguale al disco del Sole, ò della ,,
Luna, composta di stelle ciascheduna anco eguale al cane, non bastereb- ,,
bero quaranta mila accoppiate e distese insieme; giudichiamo ora quello ,,

„ *che si può riceuere dalle quindeci sole della prima grandezza insieme*
„ *con le altre, poche più di mille, e tanto minori sparse per il Cielo; e ben*
„ *che moltissime siano quelle, che per la loro piccolezza restano inuisibili,*
„ *tuttauia veggiamo che di tali piccolissime congiuntone gran numero in-*
„ *sieme finalmente non formano altro che vna piccola piazzetta sì poco lu-*
„ *minosa, che gli Astronomi passati chiamorono con nome di stelle nebulo-*
se. LIC. In istis a Cl. viro propositis video quidem suasionem quandam oratoriam, & dialecticam fere probabilitatem, possibilitatemve cum hæsitatione coniunctam, & cum multa dubitatione differentis; non autem video acribiam, hoc est accuratam diligentiam, certam euidentiam, necessariamque demonstrationem, quam a mathematico me reposcere vult Aristoteles in-
f1.eth.c.3. quiens, f *Eruditi est eatenus, exactam in vnoquoque genere explicationem requirere, quatenus pati rei natura potest: nam & mathematicum suasionibus vtentem approbare, & ab Oratore demonstrationes exigere, simile vitium videtur*: in quod ego nolens incurrere, propositam Cl. Viri probationem approbare non possum; sed ab ipso mathematico vere summo debeo certas, & necessarias demonstrationes exigere, theoriamque diligentem & accuratam magis exposcere: quod ipsi facillimum erat efficere, reuocatis ad calculum per ephemeridum tabulas motibus Veneris, Iouis, atque Canis in habitudine ad Solem, & ad Lunam, eclipsium tempore: certoque determinare, quando Luna delinquens perfruatur illorum astrorum luminibus, & quando tali beneficio destituatur: quod non solum de præteritis eclipsibus assertiue dicere, sed etiam de futuris certo prædicere poterat, atque debebat princeps æui nostri mathematicus. Ceterum non posse Lunam in vmbra terræ demersam eclipsium totalium tempore splendorem illum æneum, quo fulget obscure, mutuatum habere a luce Veneris, aut Iouis, aut Caniculæ, aut horum omnium simul tunc Lunæ oppositorum, duo maxime conuincunt, ac plane demonstrant; vnum quidem est, quod hæc astra lumen adeo debile noctu telluri communicant, vt vix conspicuum nobis appareat in terra degentibus; quum itaque Luna delinquens in oppositione talium astrorum multo magis ab illis distet, quam tellus, nimirum vt
g nu.59. asserebat vir Cl. g antea plus quam tercentum milliones vlnarum; iccirco necessarium est, a Venere, Ioue, Caniculaque lumen

ad Lunam oppositam in cuspide coni terrestris vmbræ demersam, multo languidius euibrari, quam illud sit, quod euibrant in terram sibimetipsis longe viciniorem: quum ergo lumen a canicula communicatum telluri sit insensibile; quippe nullam ex opacis excutit vmbram sensibilem: lumen autem Iouis, & Veneris nonnisi de proximo sensibile sit in terra; proculdubio lumen, quod nos de terra spectamus in Luna delinquente distantissima, non potest Lunæ communicari ab vllo trium allatorum siderum. Alterum vero est, quia lumen obscurum id in Luna deficiente totali deliquio, magis obseruatur in lunaris hemisphærij limbo, partibusque sitis ad oram, marginemque peripheriæ, quam ad meditullium, partesque centrales; immo vir Cl. & *h* alibi, & *i* supra statuit, & *k* infra constituturus est, æneum fulgorem colorare solum partes margineas Lunæ deliquium patiētis, quæ propinquiores sunt ætheri contermino radijs Solis affluenti; non item partes disci lunaris medias; adeoque non totam Lunæ superficiem: modo fieri nulla ratione potest vt Venus, aut Iupiter, aut Canicula collustrent oppositam vtcumque sibi Lunam deficientem, circa partes vicinas tantum peripheriæ sui disci, non item circa medias & centrales; neque circa partes margineas illas magis, quam circa medioxumas istas; vt cuicumque consideranti manifestum est; quare lux illa turbida conspecta in disco lunari, prouenire nullo modo potest a luce Veneris, aut Iouis, aut etiam Caniculæ. Sed addendum his est, a lucidissimis astris fulgore clarissimo lucem turbidam ac ænei coloris non posse lunari disco communicari, si tellus eidem impertitur de sententia viri Cl. lumen candoris argenteum ac limpidissimum: quomodo probauerit a terra lumen limpidius atque claritatis purioris in Lunam reuibrari; a Venere, Ioue, Canicula, supra terræ fulgorem illustrioribus & clarioribus, in Lunam turbidum, tetrumque lumen euibrari, potissimum ille vir, qui censet omne lumen imbecillum inter tenebras *l* clarius enitere? non ergo sibi lumen a Venere, Ioue, Caniculave suscipit Luna micans in suo deliquio totali: sed nec ab vlla stellarum alia, vt *m* supra latius, & infra probabimus apud Cl. *n* Gassendum: verum est Lunæ lux natiua repercussu luminis ab æthere propinquo radijs solaribus perfuso adaucta, & perfectior viuidiorque reddita. 87. GAL. *E tanto basti per* „

h Nūc. sid. p. 15.
i nu. 72. 74.
k nu. 133. 138.
m l. 1. c. 10.
n l. 3. num. 10. 22.

„ *risposta alla seconda instanza del Sig. Liceti.* LIC. An sufficiat ad instantiæ secundæ meæ solutionem, quod hic attulit vir Cl. prius expensis a me nuper allatis, iudicent alij, quorum interest Agonothetas esse. Certe quæ fusa nimium oratione proposuit vltimo loco vir Cl. de Luna in eclipsium suarum temporibus aliquando visa, & aliquando non inspecta, nihil omnino pertinent ad meam secundam instantiam, in qua consideraui Lunam prope coniunctionem cum Sole semper, nunquam autem in oppositione, in qua sola patitur eclipsin propriam.

Lunam ex reflexu terrreni luminis illustrari debuisse magis in medio disco, quam in extremo limbo; contra tamen obseruari; & curid contingat: siue candorem nouilunianum illustriorem esse, visuique magis conspicuum in ora lunaris hemisphærij, quam in partibus prope centrum superficiei, & cur. ratioque proponitur, cur meridiei lumen sit intensius matutino, & vespertino: quomodo lumen augeatur a reflectente concauo: nec oportere, vel posse tria centra, Solis, telluris, ac Lunæ coniungi per vnicam lineam rectam, si tellus illustretur a cono candoris. Cap. VII.

Accedamus ad reliqua viri Cl. ratiocinia; subdit autem illi-
„ co. 88 GAL. *E venendo alla terza, senta l'A. V. S. quello*
„ *che l'Autore scriue consequentemente sino alle parole [Præterea vel*
„ *ipse Cl. Galileus dum aliam opinionem &c.* LIC. Tertia mea ratio, quam vir Cl. eluere nunc aggreditur, allata fuit a me verbis ipsissimis, *Deinde Luna prope coniunctiones, & in ipsis etiam coniunctionibus ex repercussu terreni luminis magis illustrari deberet in media sui facie tenebrosa, quam in residua sui superficie marginea, siue quam in extremo suæ peripheriæ limbo lucentibus cornibus opposito; tum quia plus luminis a terra reflexi suscipere deberet in media sui superficie, quam in ora extrema; tum quia repercussum lumen ad extremitates Lunæ præterfluit in ætherem conterminum; at reflexum ad Lunæ medium in cauitatibus Lunæ,* a Galileo *positis velut in concauo speculo cogi deberet, ac inde viuidius resilire: ponentibus autem Lunæ corpus orbiculare politum, radij repercussi a terra spectari deberent solum in medio lunaris superficiei; non in eius ora extrema; nam speculum conuexum & globosum recipit lumen in media superficie sua magis quam in lim-*

a nunc sid. pag. 10. & seqq.

limbo, quem radij præterfluunt; siue igitur Lunam compares conuexo, siue concauo corpori, lumen repercussum a terra recipienti, deberet in coniunctione, ac prope, lumen id a terra maius, magisque recipere in media sui superficie tenebrosa, quam in eius extremo limbo: nihilominus oppositum euenire videmus, vt obseruauit etiam b *Galileus, Lunam coniunctioni proximam habere peripheriam partis obscuræ magis illustratam quam partes accedentes ad centrum tenebrosæ superficiei: Quare fulgor ille non est lumen Solis a terra repercussum in Lunam, sed ab æthere Lunæ contermino, qui vicinior est Lunæ limbo quam centro.* Nunc audiamus oppositionem viri Cl. 89. GAL. *Quì se mi è lecito liberamente parlare, non bene resto capace de i motiui, per i quali il Sig. Liceti inferisce, che posto che il candor della Luna deriuasse dal reflesso del lume terreno, ei douesse essere più illustre nel mezo della sua faccia oscura, che nel rimanente verso l'estremo margine; e mentre adduce per ragione di questo il riceuere le parti di mezo più lume dalla terra, e lo sfuggire il medesimo lume dal margine estremo, spargendosi nell'ambiente, io non veggo occasion nessuna di riceuer più lume nel mezo, nè veggo che i raggi dello splendore terrestre debbano sfuggire dall'estremo limbo: ciò forse accaderebbe quando il globo lunare fusse terso, e liscio come vno specchio; ma egli è scabroso quanto la terra, se non più; e di questo non riceuersi maggior lume nel mezo, che nell'estremo ambito pur troppo chiaramente ce lo mostra l'istessa Luna, mentre che essendo ella nella opposizione piena di lume del Sole, senza veruna differenza di mezo, ò di estremo egualmente luminoso si mostra, argumento della sua asprezza, e del non sfuggire i raggi solari verso l'estrema circunferenza.* ,,

b Nunc. pag. 14.

LIC. In primis ego non semel obseruaui tum nudis oculis, tum etiam telescopio Lunam; & in oppositione vidi medium illius multis in partibus magis lucidum veluti flammam rutilam continere; circa limbum autem albicare magis tenuiore lumine; postea conspexi partes illas lucidiores in portione sui Soli aduersa conseruare viuidum lumen, in portione vero a Sole auersa sensim de pristino lumine remittere, ac iugiter obscuriores fieri; quas posterius imaginem cauitatis referre obseruaui. Hoc ipsum vir Cl. obseruasse pridem se testatur in c Nuncio sidereo, propositis euidentibus huiusce rei schematismis. Cui quidem obseruationi ratio suffragatur aperte, tum quia globosi corporis obscuri partes ad oram peripheriæ ab opposito corpore luminoso feriuntur obli-

c pag. 9. & seqq.

quioribus radijs, partes vero mediæ prope centrum rectioribus; quum certum sit radios rectos magis illuminare quam obliquos, ex obseruationibus, & ex omnium opticorum doctrina; tum quia lumen in cauum corpus recta transmissum, inde reflectens ad parietes cauitatem terminantes, non potest non multiplicare multifariam radios impactos ad eosdem parietes; qui quidem radij reflexi & a parietibus vndique in gyrum, & a fundo cauitatis in medio simul vniti, non possunt non vniri simul in lumen intensius, illustrius, euidentius, atque maius. Neque scabrities cauitatis aliquid efficit ad lumen non reflectendum viuidius, aut non ostendendum illustrius, quādo cauitates illæ fuerint oppositæ ad perpendiculum, ac e diametro luminoso corpori; nam intra singulas cauitates illas asperi corporis radij reflectuntur, & vniuntur ad numerum cauitatum; adeoque magis augetur, intenditurque lumen; etiamsi quia lumen illud primum vnum vtcumque disgregant in plura, nonnihil de illius vigore remittant; attamen istam iacturam restaurat multiplicata magis reflexio. Consimiliter a læui politi corporis cauitate, quod vnica sit, etsi fiat non ita multiplex radiorum reflexio, & multiplicatio; quia tamen lumen intra se susceptum nō diuidit, aut disgregat in plura, sed in vnum cogit, propterea viuidius ac intensius etiam reddit; ac iccirco multo magis in medio Luna debuit illuminari ab oppositæ telluris hemisphærio lucido, siue scabra sit Lunæ superficies, siue polita in suis cauitatibus e diametro telluri lucidæ obuersis. Cauitatem autem magis in suo medio collustrari, quam in extrema limbi peripheria, præter allatam rationem, & aliam, qua certum est in peripheria globosi corporis cauitates non impleri lumine propter impedimentum parietum opacorum terminantium illas cauitates, quæ remanent adumbratæ in sui parte auersa a luminoso corpore; & præter obseruationes in Luna vel a Cl. viri Nuncio delineatas; quilibet compertum habere potest in terra; nam Sol in meridie longe magis ac viuidius illustrat partes, quibus est verticalis in meditullio terrestris hemisphærij collustrati; quam partes orientales, aut occidentales, quas in eius hemisphærij portionibus margineis vespertino, aut matutino lumine tunc valde remissiori collustrat: qua de re mox. Quod autem vir Cl. opponit ex illuminatione Lunæ a Sole in oppositione, pernegatq. Lunam

in oppositione minus ad limbum illuminari quam ad centrum; aitque sine differentia medij ac extremi, Lunæ totam faciem æqualiter illustrari: non videtur habere vim contra meam rationem de illuminatione Lunæ a terra; primo quidem, quia mea ratio probat Lunam, si fuerit omnino tenebrosa, perinde ac tellus, vt illam ponit Vir Clariss. ab opposita tellure lucida magis illustratum iri circa medium discum, quam circa limbum: at consimilis non est ratio Lunæ erga Solem; quia Luna vere propriam quandam lucem obtinet subobscuram; quæ tamen aliunde suscepto lumine mirifice perficitur, & intenditur; quare licet in oppositione Luna magis illustretur in medio, quam in ora disci a Sole; tamen ista differentia minus est euidens atque sensibilis, quia Lunæ natiua lux in disci limbo nimis adaucta fuit a superueniente lumine Solis. Deinde vero Lunam etiam in oppositione magis illuminari penes partem mediam disci sui, quam penes margineam, non autem æqualiter, ego sæpius obseruaui, obseruauit ante me Clarissimus Astronomus Reinholdus in scholijs ad theoricas Purbachianas agens de illuminatione Lunæ, dum ait, *Quanquam ob angustiam sphæræ Lunæ seu vicinitatem, quum ipsa plena est, plerumque in medio corporis eius apparet quiddam tumidum ac eminens, pauloque lucidius, ex quo medio vndique ad extremum ambitum maculosæ quædam ceu rimæ, aut fissuræ decurrunt*. quæ differentia quum magna non sit, ob causam allatam ex luce natiua Lunæ, propterea non ita frequenter obseruata fuit, non ita facile nisi valde puro medio potest obseruari. Sic ergo si Luna sit omnis expers lucis ex se, multisq. cauitatibus, & montibus asperata; suscipereque valeat in sui parte a Sole auersa lumen candoris a tellure lucida; necessario magis ac intensius euidenter admodum illuminaretur in sui medio, quam in parte marginea circa limbum. Quod autem vltimo negat Vir Cl. radios effugere versus extremam Lunæ circunferentiam, nihil me tangit, qui nunquam hoc posui; longe siquidem aliud est, radios a luminoso corpore ductos ad opacum sphæricum illustrandum præterfluere peripheriam, quod ego posui; nam ad medium, quia recta feruntur, ideo inde recta reflectuntur; & prope medium illud coniuncti reflexi cum incidentibus efficiunt lumen viuidius, quo medium idem illuminatur intensius; at vero

ad

ad partes margineas radij feruntur obliquiores; qui propterea non ita reflectuntur, vt repercussi cum primis incidentibus copulari valeant; sed partes margineæ Solis primis illis incidentibus obliquis tactæ, reflexos illis non possunt vnire, verum ipsos repercutiunt in ætherem sibi lateralem, in quem reflexi præterfluere propterea dicuntur: adeoque partes illæ margineæ sphærici corporis opaci ab opposito lucido minus illustrantur quam mediæ, quia paucioribus & obliquioribus radijs attinguntur.

„ 90. GAL. *Che quando ella fusse tersa come vno specchio, giammai*
„ *da gli huomini non sarebbe stata veduta, come io diffusamente hò dimo-*
„ *strato altroue.* LIC. Quamuis ego nunquam in hac mea secunda ratione, tractans cum Cl. viro, meminerim de lęuore, sed semper de speculi cauitate sola; conuexitate ve, cui Soli, non item cauitati, conditionem lęuoris incidenter adiunxi; non ex læuore ducens vim argumenti; vt satis apparet ex meis verbis nuper allatis: attamen concedere non possum, Lunam, si caua foret, atque polita, magni cuiusdam instar Archimedæi speculi, nunquam visum iri fuisse ab hominibus; quia speculum concauum reuibrans vstorios radios a longe perspicitur effulgere maxime in eius centro medio, & minus ad oram limbi; cuius rei testem appello semper experientiam; quin & duplicem Euclidis demonstrationem, quibus in calce specularium ostendit, *ex cauis speculis ad Solem positis ignem accendi,* quia multi radij Solis incidentes & reflexi vniuntur in centro speculi; vniti vero maius ac intensius lumen efficiunt, quo necesse prorsus est centrum speculi magis ac viuidius illuminari; ad oram vero speculi quum tot radiorum vnio non fiat, ibi lumen a simplicioribus radijs producitur; ac propterea partes circa peripheriam speculi, seu laterales minus illustres esse oportet. Conuexum autem speculum ocularis obseruatio mihi plane demonstrauit, minus illuminari ab opposito lucido, & illuminari solum in puncto fere mediæ suæ superficiei, præterfluente lumine a lateribus oræ; quod & ratio confirmat; quia radij secundum lineas rectas feruntur tam incidentes, quam reflexi; globosi corporis opaci medium reflectens radios in oculum recta semetipsum visui splendidius offert; at partes laterales nonnisi obliquos, & pauciores radios ad visum emittunt; cui se propterea minus effulgentes ostendunt. Ceterum Luna, quæ poni-

tur

tura viro Cl. magnis cauitatibus vbique supra terræ cauitates affluere, si læuem habuerit in illis, & in dorso montium suorum superficiem, e longissima distantia videri peroptime valeret illustris, ad visum reuerberato lumine minus disperso, minusque vmbris persperso, & magis vnito; quemadmodum antea nos docuit *d* Alhazen, * Vitello, * Cantuariensis, & omnis Opticorum schola. Quod vltimo dicit vir Cl. alibi se positionem suam late demonstrauisse, nunc attingere non possum, quia doctrinam suam illam mihi videre non licuit. 91. GAL. *Oltre che posto anco che la superficie lunare fusse tersa, sì che i raggi luminosi che dalla terra le peruengono, potessero sfuggire nel contatto estremo dell' orbe lunare, e perciò quiui men viuamente potessero incandirlo, non per questo all' occhio nostro tal diminuzione di lume potrebbe esser compresa, e la ragione è questa. la superficie luminosa della terra, come quella che è vicina alla Luna, & in ampiezza è ben dodeci volte maggior di essa, molto più d'vn suo emisferio abbraccia, & illumina con i suoi raggi: all'incontro poi i raggi nostri visiui, come quelli che non da vna ampiezza così grande, quanto è l'emisferio terrestre, si partono: ma escono da vn punto solo, cioè dall' occhio nostro, notabilmente meno di vn emisferio lunare abbracciano, talche oltre all' vltimo cerchio, che i raggi nostri visiui nella superficie lunare descriuono, vna grande striscia di luminoso resta tra essa, e l'vltimo cerchio, che termina la parte della superficie lunare illustrata dalla terra, la quale striscia è a gli occhi nostri inuisibile. Perche dunque nella parte veduta da noi, non vi entra della poco luminosa mercè dello sfuggimento de i raggi terrestri, niuna diminuzione di candore potiamo noi veder nella Luna.* LIC. Argutissima dubio procul instantia, dignaque subtilissimo viri præstantis ingenio; sed quæ tamen, intime perspecta rei natura, congruam solutionem habeat. In primis enim nititur controuerso non solum, sed etiam apud mathematicos falso fundamento, quod est, visionem fieri radijs visiuis ex oculo prodeuntibus ad obiectum visile; quos negat & Alhazen inquiens, *f Visio non fit radijs ab oculo emissis;* quam conclusionem late demonstrat, solutis rationibus in oppositum: & *g* Vitello dicens; *visionem non compleri, nisi apud peruentum formæ visibilis ad animam:* & Cantuariensis asserens, *h Visio fit per lineas radiorum, qui recti a re visa tendunt ad oculum: quod est manifestum, quia si species rei visibilis distincte non imprimerentur in oculum, oculus*

d l. 4. th. 4.
* l. 5. th. 1. & seqq.
* l. 2. pr. 1. & seqq.
f l. 1. th. 23. l. 2. th. 23.
g l. 3. pet. 1. & th. 1.
h l. 1. prop. 28.

non apprehenderet distincte partes rei visæ: neque potest esse distinctio specierum partialium, quæ repræsentant partes, nisi per lineas rectas: & Aguilonius 1 aiens, *visio fit per species, rerumque formas intus susceptas. Inter eos, qui visionem susceptione alicuius rei ab obiecto immissæ fieri maluerunt, duæ fuere discrepantes sectæ: Vna Epicureorum*, &c. qua proposita, & confutata subiungit, *Altera Peripateticorum est, qui non corporeum simulachrum, sed qualitatem quandam cum externo lumine per circunfusum aerem a rebus ad intuitum vsque nostrum prouenire tradunt. Quæ etsi diuini Platonis decreto aduersetur, liceat tamen nobis in præsenti ab ipsius sententia recedere, atque Aristotelis placitum, vti rationi magis consentaneum, ita verius pronuntiare*, &c. Sic ergo falso, vel saltem dubio, controuersoque fundamento fulta solutio, ratiove Cl. viri, necessitatem non habet. Deinde si disputationi dedero tale fundamentum, concedens terræ superficiem esse vicinam Lunæ quomodocunque, & duodecies ampliorem esse superficie lunari: quin & hypothesi viri Cl. data, si Lunam tellus illustraret, eam illuminatum iri vltra hemisphærium; insuper & nostros radios visiuos, vt qui prodeunt a puncto pupillæ minimo, valde minus amplecti quam integrum hemisphærium Lunæ collustratum, adeo quod ingens zona Lunæ collustratæ remaneat vltra terminos radiorum visualium, a nobis inuisibilis: concedere non possum in parte Lunæ a nobis visa non inesse partem illam minus illustrem, quam præterfluunt radij terreni luminis in Lunam cuibrati; quod erat ratione confirmandum, non gratis assumendum. Ego vero non difficulter probare valeo, planeque demonstrare contrarium eius, quod vir Cl. tenebatur ostendere. Cogitet vna mecum, Solem esse maiorem tellure vltra centum sexaginta sex vices; adeoque tanto suæ magnitudinis excessu compensare quod sibi deest de vicinia telluris, in qua superatur non ita multum a Luna; proptereaque Solem multo maiorem partem telluris vltra suum hemisphærium illuminare, quam faceret ipsa tellus erga Lunam, si eam vere collustraret. Cogitet insuper, Solem existentem in meridiano Romæ totum quidem hemisphærium telluris illuminare cuius sit Roma centrum; quin & vltra ipsum infra horizontem valde longius radios emittere telluris illuminatores; cum hac tamen differentia, quod viuidius illuminabit Sol Romam, & eam ter-

1 1. opt. prop. 69.

terræ partem, cui meridiem affert; at longe minus partes etiam super horizonte sitas, tum quibus orientalibus vespertinum lumen impertit, tum quibus occidentalibus eo tempore matutinum lumen elargitur: nam & Romæ degentes tam mane, quam sero valde remissius illuminantur a nuper orto Sole, aut iam iam casuro; qui collustrantur in meridie radijs intensissimis. Dum autem quæro causam cur Sol tum mane, tum vespere terræ partem eandem longe minus illuminet, quam meridie, licet semper sit super horizonte, multoq. magnam partem vltra horizontem extra totum hemisphærium collustret; eam duplicem inuenio; quarum vna est, quia quum radij rectis lineis procedant semper ab vnoquoque puncto disci solaris in vnamquanque partem, ad quam ab eo puncto recta linea duci potest; iam in terræ partem, cui Sol verticalis culminat in meridie, radij feruntur a toto plane disco solari; sed ad partem orientalem terræ, quæ tunc est in vesperis, solum feruntur radij a Solis parte medioxuma, & ab orientali; quæ vero respicit occidentem, radios ad orientalem terræ plagam non immittit, quia tumor globi terrestris impedit lineas rectas radiorum occidentalium ne ad orientalem plagam telluris illuminandam ferantur; quum id efficere nequeant nisi lineis curuis, quas terere nulli radij valent: quare supra terræ tumorem præterfluunt in aerem, & in ætherem. Similiter in meridie Romano radij, qui defluunt a parte Solis occidentali simul cum defluentibus ab eius parte medioxumæ, illuminant terræ partem supra horizontem, quæ Romæ occidentalis est prope finitorem, illi matutinum lumen afferentes; at non illuminant partem telluris, quæ Romæ orientalis est prope finitorem, quia necessarium esset radios occidentales incuruari post tumorem terræ meridiano Romano subditæ, reuehique ad occidentem; quod fieri non potest. Et vere nos orto Sole de mane, non ita etiam summo, videmus vicini montis latus orientale totum cum summitate iugi radijs illuminari mediocriter; at occidentale latus ab ijs nihil attingi, quod incuruari nequeant ad ipsum pariter illuminandum; sed præterfluere cernimus eos montis cacumen in aerem contermінum ad alius montis distantioris latus etiam orientale collustrandum, intacto penitus occidentali eiusdem latere, ad quod iter non est nisi per lineas curuas, radijs ignotas & insuetas omnino.

Conſimiliter veſpere ante Solis occaſum videmus eiuſdem montis occidentale latus radijs illuſtrari, prorſus intacto latere orientali, cernimusque præterfluentibus illis radijs alterius montis diſtantioris latus occidentale pariter illuminari; non item orientale. Sed in meridie conſpicimus a verticali Sole vtriuſque montis omne latus, & interiacentes planities, interceptasque valles intenſiori valde lumine compleri, ac illuſtrari. Altera propoſiti cauſa eſt, quia Sol verticalis in meridie, globi terreni partes perpendiculariter ſibi ſubditas ferit radijs tum a ſui medio directis, tum a ſui parte tam orientali quam occidentali magis obliquis; at partes telluris orientales mane Sol ferit radijs ſolum occidentalibus, & medioxumis obliquis, orientalibus autem nullis, a tumore telluris impeditis, vt dixi: pariter occidentales terræ partes mane Sol ferit radijs occidentalibus, & medioxumis obliquis, orientalibus nullo modo; ſicuti conſtat ex traditis, & patet vnicuique conſideranti, & obſeruanti. Quum autem ſatis apertum ſit ex Opticis, tam radios plures vnum opacum ſimul ferientes, ipſum magis illuminare, viuidiusq. colluſtrare, quã efficiant pauciores; tum radios obliquos minus, hoc eſt remiſſius illuminare, quam faciant directi; manifeſtum hinc eſt, cur Sole totum telluris hemiſphærium, & vltra multum, in gyrum illuminante, tamen intenſius illuſtret partem hemiſphærij medioxumam, cui meridiem affert, eo quod plures illi radios impertitur, nempe verticales directos, quibus refl. xi conſociantur; & orientales pariter, ac occidentales obliquos aliquo pacto: remiſſius autem illuminet partem hemiſphærij terreni tum occidentalem, cui lumen matutinum impertitur, tum etiam orientalem, cui veſpertinum lumen elargitur, eo quod non ſolum vtramque radijs obliquioribus percutit; ſed etiam quia paucioribus; namque radij orientales præterfluunt gibboſitatem telluris in aerem, & in ætherem, neque recuruantur ad illuſtrandam partem telluris occidentalem; & radij occidentales itidem præterfluunt dorſum conuexæ terræ, neque recuruantur ad illuminandum portionem eiuſdem hemiſphærij terreni orientalem. Quare ſi Romæ degens in meridie ſupra tellurem attolleretur (liceat & mihi nunc vti Cll. Antagoniſtarum *f* hypotheſi) vel ad Lunam prope coniunctionis locum candore pollentem, ac intra profundiſſimam Lunæ cryptam abde-

f nu. 60. & l. 3. nu. 48.

deretur in loco tenebroso; & inde (vt illi qui de profundi putei obscurissimo fundo spectant interdiu prope meridiem etiam lucere distantissimas firmamenti stellas) terram prospectaret; profecto tellurem aspiceret in media regione circa centrum hemisphærij sui lucidiorem; in partibus autem margineis & orientalibus, & occidentalibus longe minus illustrem; conspicareturque partem occidentalem, a qua præterfluunt mane radij ex orientali Solis portione defluentes: & partem telluris orientalem, a qua præterfluunt vespere radij ex occidentali parte disci solaris prouenientes, minus illustrem; non obstante quod & Sol illuminet valde nimis vltra totum telluris hemisphærium, & oculus intueri nequeat vniuersum hemisphærium telluris illuminatum, sed vltra partem visam in tellure minorem hemisphærio, sit amplissima Zona luminis solaris. Quæ cum ita se habeant de terra lumine Solis illustrata; his proportionata dicere debet mecum vir Cl. de Luna, quam ponit lumine telluris illuminari; nam ijsdem rationibus oporteret Lunam magis in medio illuminari, quam ad oram margineam, a qua multi præterfluere deberent radij, etsi nos non videamus totum id eius, quod a reflexu telluris illustrari ponitur, quod certe multo minus est eo, quod vltra hemisphærium terrenum a Sole collustratur. Insuper autem, præter istas rationes Opticas, deductas a radiorum illuminantium tum paucitate vel multitudine, tum obliquitate vel rectitudine, suppetit mihi nunc alia Geometrica probatio, ducta ex habitudine duorum globorum se se respicientium ex aduerso; quorum vnius hemisphærium necessario vicinius est vmboni medioximo alterius, quam oræ marginali. Si enim Lunæ candor enasceretur ab oppositæ terræ lumine reflexo; iam deberet iste candor esse simul & apparere splendidior in hemisphærij lunaris obscuri meditullio, quam in partibus eius extremis ad limbum positis; quia sicuti dignitas est optica, quotidianis experimentis indubitatis confirmata; quodvis illuminans (siue per refractionem, siue per reflexionem, siue directe lumen ab eo procedat) intensius illuminare viciniora, remissius distantiora illuminabilia; sic omnino Geometricum est dogma, principiumque per se sensui manifestum, duorum corporum orbicularium contrapositorum, totum hemisphærium vnius esse vicinius medioxumæ su-

perficiei disci alterius, & ab eiusdem conuexi disci limbo remotius, ob vtriusque hemisphærij globositatem: Quid ergo vir Cl. ponens Lunam illuminari candore potissimum ac fere solum a terreni globi reflexu, non concedat mihi, vi suæ positionis deduci, luminis candorem illum in centro superficiei conuexæ lunaris hemisphærij fore, viderique debere viuidiorem, & e contra remissiorem in ora marginea tenebrosi disci lunaris? Dubio procul certissima ratione, quin & obseruatione quilibet in Sole tellureque compertum habere potest quotidianis experientijs id ipsum, quod ego nunc in Luna terraque deduco; quum enim vnusquisque singula die serena conspiciat se, telluremque suæ regionis illuminari viuidius a Sole meridiano, quam a matutino, & a vespertino; quumque, præter alias causas ante propositas, id etiam contingat, quia tum lumen intensius effunditur in vicinius illuminabile, quam in remotius; tum etiam Sol, etsi semper a tota terra distet æquali prorsus interuallo, tamen a determinatā terrenæ superficiei parte minus distat in meridie, quam oriens, & occidens horizonti vicinus, nimirum per totam ferme terræ semidiametrum, quæ porrigitur vltra tria millia milliariorum; ducitur autem ista semidiametrus a parallela recta tangente superficiem terræ tam orientalem, quam occidentalem, ad rectam in meridie perpendiculariter ductam a culminante Sole ad terram subiectam. Si Sol igitur in ea terræ parte viuidius lumen procreat, quam viciniorem collustrat in meridie, remissius e contra lumen generat in ora terreni hemisphærij marginea tam ad orientem, quam ad occidentem sita; cur non est asserendum, pari prorsum ratione, si terra Lunam illuminat in parte a Sole auersa lumen id in lunaris disci tenebrosi medio produci viderique debere splendidius, quam in eiusdem hemisphærij limbo, ac speciatim etiam in parte lucentibus cornibus vicina, quæ fulgidiori cornuum lumine non potest non offuscari? 92. GAL. *Di quì l'A.V.S.*
„ *può vedere con quanto più salda ragione io dechiaro, che l'obiezzione del*
„ *Sig. Liceti contro il deriuare il candore della terra è inualida, e quanto*
„ *all'incontro valida e concludente sia la mia posta di sopra in prouare che*
„ *il candore non sia effetto dell'etere ambiente, mentre che io concludo, che*
„ *se ciò fusse, il candore nelle parti di mezo douria apparir più oscuro, che*
„ *nell'estremo; la quale mia conseguenza non so se il Sig. Liceti potesse così*
age-

agevolmente rimuouere, come hò potuto io hora rimuouere la sua, che il ,,
candore nelle parti di mezo douesse mostrarsi più chiaro, che nelle estre- ,,
me, quando deriuasse dalla terra. LIC. Ex allatis a me de telluris intensiori collustratione circa partem eius hemisphærij mediam in meridie, ac longe remissiori circa partes eius margineas in mane ad occasum, & in vespere ad ortum sitas, potest vnusquisque videre, num obiectio mea contra candoris lunaris exortum a reflexu telluris valida sit, necne; & vtrum ratio probans, candorem ab æthere non deriuari, quia Lunæ partes mediæ forent obscuriores quam extremæ, proposita dudum a g viro Cl. cui solutionem adhibere studui, sit vere soluta, necne; quia nec hic ego volo iudicis personam arrogare mihi, nec mea placita placitis aliorum gratis anteponere, measve solutiones, aut probationes laudibus extollere; talium rerum iudicium integrum alijs relinquo. Non omittam tamen, virum Cl. in Nuncio scribentem de orbe ætheris Lunæ circumfuso, h *Profundior quidem est circa Lunæ peripheriam, profundior inquam non absolute, sed ad radios nostros, oblique illum secantes, relatus; ac proinde visum nostrum inhibere potest, ac præsertim luminosus existens, Lunæque peripheriam Soli expositam obtegere. Quod clarius in apposita figura intelligitur.* aperte fateri vel ex sua positione sequi, Lunæ partes margineas videri minus illustres, quam medioximæ: quin & ex optica sua demonstratione, quam immediate subdit, *Quod clarius in apposita figura intelligitur, in qua lunare corpus A B C. ab orbe vaporoso circundatur D E G. oculus vero ex F ad partes intermedias Lunæ, vt ad A, pertingit per vapores D A, minus profundos; at versus extremam oram, profundiorum copia vaporum E B, aspectum nostrum suo termino præcludit. Signum huius est, quod pars Lunæ lumine perfusa amplioris circunferentiæ apparet, quam reliquum orbis tenebrosi: atque hanc eandem causam quispiam forte rationabilem existimabit, cur maiores Lunæ maculæ nulla ex parte ad extremum vsque ambitum protendi conspiciantur; quum tamen opinabile sit nonnullas etiam circa illum reperiri: inconspicuas tamen esse credibile videtur ex eo, quod sub profundiori, ac lucidiori vaporum copia abscondantur.* (etiam si postremum hoc placitum a vero videatur abesse, quod vult minus effulgere densius Lunæ corpus, quam rarior æther vaporosus illi circumfusus; quum certum sit vnicuique lumen illustrius apparere in subiecto densiore remissius

g nu. 5

h pag. 13

ſius in rariore.) Quomodo ergo nunc mihi negat vir Cl. ex ſua poſitione ſequi, Lunę partes medias viſum iri ſplẽdidiores, at e contra margineas apparere viſui minus illuſtres; quum id in Nuncio cõprobare ſtudeat apertiſſimis nedum verbis verum etiam Optico ſchematiſmo? iudicent inter nos de propoſito viri ſapientes ſynceri iudicij. 92. GAL. *Quanto poi all'attribuirmi l'Autore che io*
» *habbia poſte nella Luna concauità, le quali poi a guiſa di caui ſpecchi poſſi-*
» *no ripercuotere lume maggiore, che altre parti non concaue, ſia detto con*
» *pace del mio Signore, io non ho mai nè ſcritto, nè pronunziata tal coſa.*
» *Sono nella ſuperficie della Luna lũghi tratti di aſpriſſime montagne, grup-*
» *pi di ſcogli ſcoſceſi, moltiſſimi ſpazij grandi e piccoli circondati da argini*
» *ſublimi, e per lo più di figure rotonde; veggonuiſi alcune cauità; ma*
» *che elle ſieno terſe, ſi che a guiſa di ſpecchi caui poſſino ripercuotere i*
» *raggi, ciò è alieniſſimo dal mio detto, e dal mio credere; ma ſtimo bene*
» *tutte queſte figure eſſere ruuide, aſpere, & in ſomma quali in terra ſe*
» *ne veggono naturalmente, e rozamente compoſte.* LIC. Si vir Cl. attente conſiderauerit ſenſum meorum verborum, ſibi fida lingua recitatorum, facile comperiet me tertia in illa ratione nihil illi prorſus impoſuiſſe, quod ipſe non aperte dixerit, & non aperte nunc etiam fateatur: dixi ſolum, a Cl. Galileo poſitas in Luna fuiſſe cauitates; addidi ſtatim e meo penu, talibus in cauitatibus cogi debuiſſe lumen velut in concauo ſpeculo; nec id exemplum ſpeculi Cl. viro vllatenus impoſui; mea verba fuerunt ipſiſſima, *At reflexum ad Lunæ medium in cauitatibus Lunæ a Galileo* h *poſitis, velut in concauo ſpeculo cogi debere, ac inde viuidius reſilire.* Quare dixi, virum Cl. poſuiſſe cauitates in Lunæ media ſuperficie; quod & ipſe nunc etiam affirmat: ſed quod in illis cauitatibus cogi lumen debuiſſet velut in concauo ſpeculo, & inde viuidius reſilire, id non ex ipſo produxi, ſed aduerſus eum ex me prorſus adduxi; quemadmodum euidentiſſime conſtat. De læuore vero ſpeculi concaui, lunariumve cauitatum, quem itidem imponi ſibi a me conqueritur vir Cl. ne per ſomnium quidem in ea ratione tractaui, ſicuti conſtat ex ipſa tota verbatim *i* ſuperius adducta: ſolum attigi lęuorem ſpeculi globoſi conuexi, qualem alias a Cl. viro diſſentiens Lunæ competere poſſe notaui. Non ignoro ſpeculum tam concauum, quam conuexum, eſſe politum, læuigatumq. corpus; at ego meæ rationis momentum poſui ſolum in figura ſpeculi concaui,

h Nũc. ſid. pag. 10. & ſeqq.

i ad nu. 88.

caui, nullam omnino considerationem habens, nullam omnino mentionem faciens de læuore speculi concaui: quare vir Cl. sine causa conqueritur, & iniuste me nunc insimulat imposturæ. Quo crimine liberat etiam me citatio marginea loci, in quo suam positionem proposuit; dum enim refero cauitates Lunæ positas a Galileo in Nuncij siderei pagella decima & sequentibus, iam ad ea loca remittens ego Lectores, nihil imponere possum viro Cl. quod ipse non dixerit ibi. Quamobrem exoratum velim amplissimum virum, ne prorumpat in eiuscemodi querimonias & accusationes, nisi prius diligenter animaduersis, & in genuino sensu interpretatis meis verbis, & positionibus. Ceterum hoc in loco, dum absolute scribit, esse in Lunæ superficie montes, & spacia circundata sublimibus aggeribus, vt plurimum figurarum orbicularium, potest facile a vero abesse; nam etsi videantur in Luna circulares illæ variarum rerum prædictarum figuræ; non tamen Cl. Mathematicum (cui non debet apparentia fucum facere figuræ de longe spectatæ) latere debuit ex Optica, res irregularibus, & angularibus figuris præditas, eminus apparere rotundas; vt vnicuique notissimum est etiam experimento simplici. 94. GAL.
In oltre, quando pure nella faccia della Luna fussero concauità più che ,,
qualsiuoglia specchi de i nostri pulite, e lustrate, si che viuacissimamente ,,
potessero reflettere non meno il lume terrestre, che gli stessi raggi solari, ,,
che vedremmo noi di tali raggi reflessi nell'ambiente della Luna? esposto ,,
vno de nostri specchi concaui a raggi diretti del Sole, che lume reflettono ,,
essi, che punto illumini l'aria nostra ambiente? nulla sicurissimamente. ,,
LIC. Et quomodo demonstrauerit vir Cl. me vnquam dixisse, nedum in hac tertia ratione, quam terimus, nos visuros lumen Solis reflexum in ambiente Lunæ, si terra lumen id in Lunam repercuteret? dixi nos visuros lumen Solis viuidius in ipsius Lunæ cauitatibus, quæ sunt in medio disci lunaris, quam in ora limboque lunari margineo, si tellus in Lunam repercuteret solares radios; vt euidētissime constat ex meis verbis *l* antea relatis. Immo vero dixi, lumen reuibratum ad extremitates oræ lunaris præterfluere in conterminum ætherem, & ideo non repercuti viuidum a Lunæ limbo; sed non asserui, nos visuros illud lumen in æthere, in quem delabitur: longe aliud est, lumen præterfluere in ætherem, quod ego scripsi; & aliud est, lumen in æthere videri posse; quod nunquam

l ad nu. 88.

quam

quam mihi venit in mentem, nedum sub calamo: mea verba fuere, *Deinde Luna prope coniunctiones, & in ipsis etiam coniunctionibus, ex repercussu terreni luminis magis illustrari deberet in media sui facie tenebrosa, quam in residua sui superficie marginea, siue quam in extremo suæ peripheriæ limbo lucentibus cornibus opposito; tum qui a plus luminis a terra reflexi suscipere deberet in media sui superficie, quam in ora extrema; tum quia repercussum lumen ad extremitates Lunæ præterfluit in ætherem conterminum.* Ceterum lumen in æthere noueram tunc inueniri, sed non asserui lumen id in æthere conspici, qui scirem diaphanum interminatum, cuiusmodi est æther, visionem terminare non posse: Quare de visione luminis in ambiente, ne verbum quidem attuli; proindeque vir Cl. in id inuehitur, & euidenter imponit mihi, quod a me dictum non fuit. Insuper autem illud a viro Cl. pronunciatum, A radijs opera speculi concaui Soli oppositi reflexis aerem nostrum ambientem nihil omnino illuminari, nouum dogma recipere nequeo; quum *m* Aristoteli aer & æther sint corpora perspicua, & lumen sit actus perspicui quatenus perspicuum est; constetq. apud omnes Opticos, & indubitatis experimentis, in eodem perspicuo duo lumina maiorem claritatem ac illuminationem efficere, quam illorum alterutrum: videmus enim, opacum corpus positum in vnis radijs incidentibus minus illuminari, quam collocatum in ijsdem copulatis cum radijs reflexis. At vero nunc pro eodem sumit vir Cl. radios in ambiente videri, & in eodem esse; quæ duo diuersa sunt; etenim quum radij valeant esse in omni perspicuo, tam terminato, quam interminato; siquidem lumen definitur esse actus perspicui secundum quod perspicuum; in perspicuo sane terminato & esse potest, & facile videri lumen; in perspicuo vero interminato valet esse lumen, sed non videri, vel (vt ego quidem arbitror) vix & ægre videri potest. Nec enim absolute concedendum est, lumen in aere non videri; namque videmus aperte differentiam, quæ est non solum inter aerem tenebrosum, & aerem lumine perfusum, quia hic apparet clarior: sed etiam tum inter aerem primarijs radijs illustrem, & aerem secundario lumine tantum affectum *n* extra radios existentem: tum inter aerem præditum radijs incidentibus Solis, & eum, qui reflexos insuper habeat, & eum, qui carens vtrisque consistit in vmbroso loco: quamuis ista differentia sit admodum

m 2. de an. t. 68. 69.

n 2. de an. t. 80.

dum exigua, parumque sensibilis, quia perspicuum interminatum visionem terminare nequit, aut vix & ægre terminare valet. Immo dicens o Aristoteles, *Perspicuum autem dico, quod est quidem visibile, non autem secundum se visibile, vt simpliciter dicam, sed propter externum colorem: huiusmodi autem est aer, & aqua, & multa solidorum; non enim secundum quod aqua, neque secundum quod aer, perspicuum est; sed quoniam est natura eadem in his vtrisque, & in perpetuo illo, quod sursum est, corpore*: proponit differentiam inter corpus perspicuum, & non perspicuum in genere visibilium; quia non perspicuum, siue id lucidum sit, siue coloratum, est secundum se visibile, nempe qua coloratum, aut lucidum est, propter proprium colorem sibi ab interna natura inexistentem; at perspicuum nihil habet ex interna sui natura, quo visibile sit, non colorem, non lucem; sed ab externo lucido recipit in se lumen, veluti colorem, cuius beneficio fit visibile; modo non esset visibile perspicuum propter lumen ab extrinseco susceptum, nisi lumen in perspicuo videretur: quare simpliciter in perspicuo lumen videtur. Sed quod contendit hic vir Cl. aerem radijs reflexis imbutum, nihil ab illis illuminari, magna certe petitio est; quum lumen absolute definiatur esse actus perspicui secundum quod perspicuum, & eapropter omnis omnino perspicui, tam interminati, quam terminati; licet minus visui appareat in perspicuo interminato, quam in diaphano terminato; nihilominus vtrumq; a præsente lumine tanquam ab actu proprio non potest non perfici, non potest non illuminari. Sed hac de re latius * infra commodiori loco. 95. GAL. *E pure è vero tali raggi reflettersi gagliardissimamente, & in figura di cono andare ad vnirsi, & esser veramente potenti ad illuminare i corpi tenebrosi, & illuminargli ancora piu potentemente, che l'istesso Sole; ma bisogna nella cuspide del cono, ò a lei vicino porre qualche materia densa, & opaca, la quale tocca da tali raggi si vedrà splendere, & offender la vista piu che l'istesso Sole; e massime se lo specchio sarà grande; e se la materia sarà combustibile, immediatamente si accenderà, & essendo fusibile, qual'è il piombo, ò lo stagno, si fonderà; & il rame, ò altro metallo più duro si infuocherà. Bisogna dunque, per vedere il suo reflesso farlo incontrare in materia atta ad essere illuminata; e finalmente potremo vedere manifestissimamente tutto il cono, ponendogli sotto carboni accesi, e buttando sopra essi semola, ò incenso, ò al-*

o 2. de an. t.68.

* nu. 168. & seqq.

 ò al-

" *ò altra cosa tale che faccia fumo, e questo passando per i raggi del cono*
" *si illuminerà, e ci farà vedere quanto tali raggi reflessi siano piu viui del-*
" *li incidenti, e primarij del Sole. Adunque, siano pure quali, e quanti si*
" *voglino specchi concaui nella Luna, niente faranno piu viuo lo splendo-*
" *re diffuso per l'etere ambiente.* LIC. Supponit vir Cl. me dixisse quod nunquam dixi, splendorem a Lunæ cauitatibus in æthera conterminum reflexum, esse viuidum, & a nobis tale conspici debere; & aduersus hoc suum suppositum, mihi nunc gratis impositum, arguit vtens veris argumentis (vt hoc disputationi dem) at non aduersus mea placita: coarguat meam positionem, qua statui, si terra reflecteret lumen Solis in Lunam, lumen id visum iri viuidius intra cauitates existentes in Lunæ superficie media, minus viuidum in Lunæ limbo; quod in illis Lunæ cauitatibus multiplicata repercussione radiorum ad cauitatum omne latus in gyrum, lumen augeretur; quæ multiplicata reflexio fieri non posset in ora limbi; quia lumen in æthera conterminum prosiliret, atque diffueret; at nunquam ego dixi (pace domini mei dictum hoc sit) radios a Lunæ cauitatibus in ætherem conterminum reflecti, magisq. viuidum efficere splendorem per ambientem æthera diffusum: demonstret vir Cl. concaua specula Soli opposita non magis illuminari, non viuidius effulgere in sui medio, quam in extremitate limboq. suo; & ita contra mea dicta differet: Iterum ego non dixi, concauitates Lunæ consimiles cauis speculis magis viuidum reddere splendorem diffusum in æthera circa Lunam, vt mihi nunc imponitur; sed asserui viceuersa, splendorem, si repercuteretur a terra lumen ad Lunam, viuidiorem esse videriq. debere in Lunæ medio cauitatibus referto, quam in Lunæ limbo, a quo præterfluit in ætherem conterminum; in quo quidem æthere repeto me nunquam dixisse, lumen id reflexum apparere debuisse viuidius: vt mirari non desinam, in re tam clare a me proposita Cl. virum adeo manifeste mihi nunc imposuisse. Ceterum optarem ab eximio Mathematico redditam fuisse rationem, cur specula concaua magis viuidum, magisq. combustorium a se lumen excutiant, quam ipse Sol: an quia Sol emittit radios incidentes inter se distinctos, ac vtcunq; dispersos; specula vero concaua multos radios incidentes magis in arctum cogunt; certum est enim apud omnes Opticos de lumine tractantes, virtutem vnitam fortiorem

tiorem esse & actuosiorem dispersa, & disgregata; proindeq. radios reflexos a concauo speculo mirifice congregatos & vnitos viuidius illuminare, calefacereq. ad combustionem; e contra radios incidentes a Sole primos non vrere, nec ita intense illuminare. Sed nec illud absolute recipere possum a viro Cl. Necessarium esse, ad hoc vt lumen reflexum conspiciatur, ipsum incurrere in materiam illuminabilem, quasi sufficiat ad visionem luminis reflexi, vt incidat in substantiam illuminabilem; nam oportet insuper vt illa materies visionem terminare valeat, si lumen in se receptum visu repræsentare debeat in eo gradu, quo eius particeps est; secus enim visionem terminare non valens, aut vix, ægreve terminare valés, non afferet visui gradum suscepti luminis; in diaphano siquidem interminato lumen illustrissimum esse potest, quod visum non moueat nisi valde parum, quia nititur subiecto visionem fere terminare nequeunte; sed in eo lumen esse viuidissimum, quomodo neget Vir Cl. si a reflectente repercutitur intensissimum ad opaca? an ne permeare potest ad illa intacto medio? non ne si posueris in eo medio corpus aliud opacum, continuo collustrabitur illustrissimo lumine? præfuit ergo lumen illud illustrissimum in medio perspicuo; & quum in eo sit non nisi vt actus, quomodo ipsum non actuabit, adeoque non illuminabit? ac illuminatum quomodo non denominabit illustrissimum? 96. GAL. *Io non credo che all'Eccellentiß. Sig. Liceti sia ignoto, che i raggi reflessi da vno specchio concauo non vadano in figura di cono a vnirsi, se non in piccola distanza da esso specchio, e che il loro viuacissimo lume non può vedersi se non in qualche materia densa, & opaca, la quale tocca da i detti raggi, come ho detto, acquista vn lume piu viuo che lo splendore dell'istesso Sole; ma la parte auersa della detta materia mente si illumina, essendo opaca.* LIC. Ista quidem vera sunt, sed nihil meam positionem tangunt; militant aduersus eum, qui dixerit, radios in aere, vel æthere diaphano interminato videri splendidissimos; quod ego nunquam dixi; non aduersum me, qui statui lumen viuidius aspici debere in Lunæ cauitatibus medioxumis, quam in Lunæ limbo. 97. GAL. *Tal che a noi che siamo in terra, doue non credo, che il Sig. Liceti fusse per dire che arriuassero i coni de i raggi reflessi da gli specchi concaui sparsi nella superficie della Luna, a noi dico non toccherebbe a vedere, se non le dette parti*

» *auerſe, le quali verrebbero illuminate ſolo dalla ſuperficie della terra,*
» *come il reſtante dell'emisferio lunare, e però ci reſterebbero elle indi-*
» *ſtinte dal reſto del lunar diſco.* LIC. Cogitet Vir Cl. a ſpeculo concauo reflecti conum vſtorium ad longe minorem diſtantiam, quam lumen illuminatorium, vt ita dicam, & adhuc ad longe minorem quam lumen repræſentatiuum ſpeculi lucidi; nam lumine ſemper fatiſcente, quo magis elongatur a reflectente; ſi ſpeculum vſtorium Archimedis vltra iactum duplicem arcus non potuit naues vrere; potuit attamen opaca denſa illuminare, ac in maiori diſtantia quoque videri ſplendidiſſimum; quod ſpecies viſibilis obiecti lucidi moueat obtutum ad ſui viſionem e maiori diſtantia, lucidum autem ad illuminandum corpus opacum longe minoris indigeat intercapedinis; at ad comburendum adhuc multo minoris; ita nos videmus aſtra firmamenti lucidiſſima ex immenſo propemodum interuallo, quæ nihil omnino noctu nos illuminant; itidem Iouem, & Venerem, & Lunam dichotomam noctu videmus illuſtriſſima, quæ ſidera nos illuminant aliquo pacto, ſed non vrunt, neque calefaciunt hilum: Quare lumen terrenum a Luna reflexum etſi videri deberet a nobis illuſtrius in Lunæ medijs cauitatibus, non tamen ideo debuit aut nos calefacere quicquam, aut illuminare: locutus ego fui de ſola viſione luminis intenſioris in Lunæ cauitatibus medioxumis, a quibus imago viſibilis ad nos peruenire debuit; non autem de lumine coni combuſtorij, vel etiam illuſtratorij; de quo tractat hic in oppoſitione Vir Cl. qui propterea meam inſtantiam non tangit. Inſuper a terra oppoſita, ſi Lunæ diſcus illuminatur, quomodo nunc ait Vir Cl. illuminari ſolum partes auerſas cauitatum in Lunæ medioxumo ſitarum? nonne ſi cauitates illæ telluri obuerſæ ſunt, ipſæmet, non autem ab eis auerſæ partes illuminari debent? & quomodo partes Lunæ a terra auerſæ, poſſunt aut a terra lucente illuminari, aut a nobis in terra degentibus aſpici? nonne pariter illuminatio, & viſio ſolum eſt obuerſorum corporum, non item auerſorum; quod vtraque fiat per lineas rectas, non autem per curuas vllo modo, quæ neceſſariæ forent lumini & viſui ad illuminationem ſimiliter, & ad viſionem partis auerſæ corporis oppoſiti? Cogitet Vir Cl. ſi tellus in oppoſitam ſibi Lunam repercutere poſſet lumen ſolare, ex Lunæ cauitatibus medioxumis egreſſum conum

aum luminoſum ad certam diſtantiam non poſſe comburere materiam combuſtibilem, quia priuilegium eſt hoc luminis viuidioris; nam ſpeculum concauum exceptis a Luna plena radijs, ijsque reflexis, nihil deurere poteſt; habebit nihilominus vim illuminandi; at ad multo maiorem diſtantiam vim repræſentandi viuidam lucem earum cauitatum nobis in terra degentibus: qui enim de terra ſuſcipimus oculo ſpeciem viſibilem Iouis, Veneris, & canis altiſſimi, quæ nobis repræſentat illa ſidera lucidiſſima; cur ſi Lunæ cauitates accepto de terra lumine viuidius illuminarentur quam partes ad oram ſitæ, non deberent illuſtriores apparere viſui, licet ab illis nullus conus vſtorius ad nos progrediatur? perueniunt a cauitatibus illis lucidioribus ad nos in terra ſpecies viſibiles obtutui repræſentantes illas lucidiores, ſicuti ſunt: ſed quomodo probet vir Cl. nos earum cauitatum lunarium non viſuros niſi partes auerſas? & eas viſui apparituras indiſtinctas a reliquo lunari diſco? Luna globoſum corpus eſt, & viro Cl. refertum multis cauitatibus in medio, & ad oram multis montibus, & cauitatibus etiam; modo ſi lumen candoris recipiat ab oppoſita tellure; neceſſarium eſt, cauitates illas medioxumas impleri lumine, quod ad earum latera multiplici reflexione cogatur in ſplendorem viuidiorem, quo magis illuſtrentur illæ cauitates, & ad nos mittant ſpeciem viſibilem repræſentantem illas illuſtriores; etſi nō demittunt vllum conum vſtorium, aut illuminatiuum telluris; partes vero ad oram Lunæ degentes minoribus, & paucioribus, atque ad terram minime obuerſis cauitatibus præditæ minus luminis a terra ſuſcipere poſſent, neque quod accipiunt reflexione multiplicarent, ſed veluti tellus mane, ac veſpere ſinit ab oriente ac occidente Sole miſſos ex ſe radios præterfluere in conterminum aerem, vt vidimus; ita Lunæ partes margineæ minus illuminarentur a reflexu telluris, & minus illuminatæ conſpicarentur diſtinctæ a lucidioribus medioxumis, conſimiliter ac diſtinctæ minus illuminatæ cernerentur terræ partes occidentales, & orientales, magisque ſplendidæ meridianæ ab eo, qui ſublatus in altum deliteſceret intra criptam Lunæ prope coniunctionem, vel etiam in ipſa coniunctione, ac inde terram a Sole colluſtratum proſpectaret. 98. GAL. *Laſcio ſtare che il metter lamine di materia opaca ſeparate dal corpo lunare, e ſoſpeſe nel ſuo etere* „ „

" *circunfuso, è cosa troppo ridicola, e da non ci far sopra fondamento vera-*
" *no.* LIC. Et vbi nam ego laminas opacæ materiæ separatas a corpore lunari, suspensas in eius æthere circunfuso posui? nihil tale vnquam somniaui: quomodo vir Cl. hæc, ridicula vere commenta, mihi nunc imponere non veretur? certe valde miror cur ista scribere sibi libuerit, quæ nihil omnino pertinent ad mea placita: ridiculum certe fuerit aliquod fundamentum facere super ea, quæ non dixi. 99. GAL. *Ma più poteua il Sig. Liceti come fisicomatematico raccorre dalle matematiche, che non solo i piccoli specchietti concaui sparsi nella superficie lunare non sono bastanti a far l'ef-*
" *fetto, che egli ne deduce, ma quando tutto l'emisferio lunare fusse vn so-*
" *lo specchio concauo, o porzione di sfera tanto grande che il suo semidia-*
" *metro fusse l'interuallo, che è tra la terra e la Luna, che è il medesimo che*
" *dire che ei fosse porzione dell'istessa sfera, nella quale è posta la Luna, ap-*
" *pena sarebbe bastante a reflettere, e produrre il cono de raggi reflessi in-*
" *sino in terra, doue vniti e terminati nel vertice di detto cono potessero*
" *rauuiuare il lume, il quale poi vn sol punto, ò vna minimissima parti-*
" *cella dell'emisferio terrestre occuperebbe, e quiui solo farebbe la multi-*
" *plicazione dello splendore superiore allo splendore terrestre, ma però tan-*
" *to languido, mercè della minima, & insensibile cauità dello specchio, che*
" *il cercare di vederlo, ò vero di ritrouarlo, sarebbe vn tempo vanissima-*
" *mente speso; anzi pure non potendo peruenire all'occhio del riguardante*
" *saluo che nelle centrali congiunzioni de i tre centri, terrestre, lunare, e so-*
" *lare, giammai da noi che siamo fuor de tropici tale accidente non potreb-*
" *be esser incontrato, essendo che impossibile cosa è il costituire l'occhio nel-*
" *la medesima linea retta, che li tre centri sopradetti congiunge, l'occhio*
" *dico di vn che fuora della torrida zona, cioè de tropici sia costituito.*
LIC. Non poteram ego a theoria mathematica de speculis concauis quam proponit in presentia Vir Cl. vllo pacto colligere conclusionem, quam deduxi de luminis intensiori gradu in cauitatibus medium disci lunaris occupantibus, & remissiori circa partes ad oram sitas; & de vtriusque luminis apparentia difformi; sed solum a theoria physicomathematica, quam ex opticis, & physicis attuli, veluti congruentem ostendendæ conclusioni, cui non est idonea recens allata, sed alteri longe diuersæ positioni confirmandæ; siquidem productioni maioris luminis in Lunæ cauitatibus medioxumis a reflexu terreno nihil omnino confert quod ex illis

illis cauitatibus feratur conus luminis reflexus vſque ad terram; ſed ſatis eſt quod radij porrecti ad eas cauitates intra ipſas ad earumdem parietes in gyrum multiplici reflexione repercutiantur; nam inde fieret radiorum multiplicatio magna, & concurſus; vnde lumen intenſius crearetur; quo cauitates illæ magis illuminarentur, quam partes Lunæ ad oram ſitæ, in quibus eiuſcemodi luminis multiplicata repercuſſio, & radiorum plurium in arctum coactio minime fieret, ſed radij præterfluerent in æthꝛrem e dorſo montium lunarium; ſicut in terris videmus contingere radijs meridiani Solis mire colluſtrantibus valles ad perpendiculum ſubiectas; & radijs matutini, atque veſpertini Solis valde remiſſius illuſtrantibus terræ partes occidentales, ac orientales, quod ab ijs præterfluant in aerem conterminum, ſicuti ſatis explicaui nuper. Cuius rei præclaram obſeruationem, & confirmationem habemus ab Ariſtotele, cui (ſicut antea quoque notaui) *p Echo autem fit, quando ab aere, vno facto propter vas quod terminauit & prohibuit frangi, iterum aer repellitur, quemadmodum ſphæra. Videtur autem ſemper fieri echo, ſed non clara; quia accidit in ſono, ſicut & in lumine: etenim lumen ſemper repercutitur: non enim fieret vbique lumen, ſed tenebræ, extra locum Sole illuſtratum: ſed non ſic repercutitur, vt ab aqua, aut ære, aut etiam aliquo alio læuium, vt vmbram faciat, qua lumen determinamus.* Quum igitur animaduerterim æneas, æreas ve nolas concauas, præſertim maiores, rhopalo percuſſas vel vnico ictu ſonum edere, non ſolum, ſed eius bombum diutule conſeruare cum ſenſibili repercuſſione aeris incluſi ad latera motum eius hinc inde multiplicem terminantia, frangique prohibentia; facile recteq. deduxi, ſi tellus euibraret lumen in Lunam ſibi prope coniunctiones oppoſitam, euibratum lumen ingrediens intra Lunæ cauitates medioxumas ab earum lateribus pariter atque a fundo reuibratur, terminatur, prohibetur omnino egredi, & in arctum coguntur multiplicati per eas varias reflexiones radij, quibus intēſior fulgor producitur, quo Lunæ cauitates illæ magis effulgent, quam partes lunares marginales, e quibus radij diffluunt, non habentes apertas & oppoſitas telluri cauitates, quas recta ingrediantur, & intra illas eorum excurſum terminantes multiplicata reflexione plurificentur, & in arctum congregentur. Quare probationis indiget, quod ponit vir Cl. lumen a terra reflexum

p 2. de an. t. 80.

xum ad Lunam non multiplicaturum ſplendorem intra Lunæ cauitates telluri oppoſitas, ſed ſolum in telluris dorſo, ſi ad eam reuerteretur ſub ſpecie coni radioſi: nam & ego noui lumen candoris lunaris, etiam ſi ad terram vſque reflecteretur, nonniſi languidum fulgorem impreſſurum, quo terræ ſplendor adaugeretur, non quidem quia proficiſceretur ab exiguis Lunæ ſpeculis tantum, vt ait Vir Cl. at præcipue quia maxime diſtaret a ſuo fonte, atque a ſuo principio reflectente; quum enim lumen ſemper debilitetur, quo longius prouehitur; lumen candoris in Luna ſatis imbecillum vbi ad terram diſtantiſſimam peruenerit, languidiſſimum eſſe neceſſe eſt. Immo vero non dedero conum illum vllatenus terræ ſuperficiem illuminaturum, ſed ob ſui ſummam imbecillitatem conceſſurum in ſpeciem viſibilem pure repræſentatricem Lunæ candentis. Deinde vero patet ex his, me non potuiſſe, videri punctum illuminationis terræ multiplicatæ a cono luminis, a Lunæ cauitatibus reflexo, ac euibrato ad telluris fulgorem adaugendum; quare quæ contra hoc affert ex mathematicis vir eximius, nihil omnino meam poſitionem attingunt; quæ fuit, videri debuiſſe non terræ partes illuſtriores, at Lunæ partes medias illuſtriores extremis ad oram ſitis: quibus videndis vna ſufficit ſpecies viſibilis ab ijs ad oculum tranſmiſſa, ſingularum illarum repræſentatrix: & reuera ſi vir Cl. dudum extra tropicos degens cum ſuo Nuncio videre potuit in Luna tam prope coniunctionem, quam prope quadraturam etiam ſecundam, partes alias illuſtriores, & alias minus effulgentes; quin & partem obſcuram, & partem lucidam, abſque eo quod eius oculus fuerit in eadem linea recta, quæ tria centra Solis, Lunæ, terræq. coniungeret; cur nobis non liceat intueri Lunæ partes medioxumas illuſtriores, & margineas minus illuſtres, dum extra tropicos degimus, & oculum non habemus in eadem linea recta, quæ coniungit vna centrum ſolare, terrenum, atque lunare? verba viri Cl. fuere,

q Nunc. p. 78. q *Quarta, aut quinta poſt coniunctionem die, cum ſplendidis Luna ſe ſe cornibus offert, iam terminus partem obſcuram a luminoſa diuidens, non æquabiliter ſecundum oualem lineam extenditur, velut in ſolido perfecte ſphærico accideret; ſed inæquabili, aſpera, & admodum ſinuoſa linea deſignatur, veluti appoſita figura repræſentat: complures enim veluti excreſcentiæ lucidæ vltra lucis tenebrarumq. confinia in partem*

ob-

obscuram extenduntur, & contra tenebricosæ particulæ intra lumen ingrediuntur. Quinimmo, & magna nigricantium macularum exiguarum copia, omnino a tenebrosa parte separatarum, totam fere plagam iam Solis lumine perfusam vndiquaque conspergit, illa saltem excepta parte, quæ magnis, & antiquis maculis est affecta. Adnotauimus autem, modo dictas exiguas maculas in hoc semper, & omnes conuenire, vt partem habeant nigricantem locum Solis respicientem; ex aduerso autem Solis lucidioribus terminis, quasi candentibus iugis coronentur, &c. Si ergo degens extra tropicos vir Cl. potuit in Lunæ disco prope coniunctiones videre tum extra partem candoris in cornuum lucidorum superficie partes alias clariori lumine Solis illustratas, & alias eo remissiori perfusas; tum etiam in parte candorem habente partes alias obscuriores & alias lucidas; cur negat mihi, degentem me nunc extra tropicos in parte Lunæ candente videre posse partes alias illustriores, & alias obscuriores? Insuper si ponit ipse Lunæ partes ab opposito Sole difformiter illuminari; cur negat mihi Lunæ partes ab opposita tellure difformiter itidem illuminari? Addit, *At consimilem penitus aspectum habemus in terra circa Solis exortum, dum valles nondum lumine perfusas, montes vero illas ex aduerso Solis circundantes iam iam splendore fulgentes intuemur; ac veluti terrestrium cauitatum vmbræ Sole sublimiore petente imminuuntur; ita & lunares istæ maculæ crescente parte luminosa tenebras amittunt.* Cur ergo si Lunæ discus prope coniunctionem candicat a terra, quæ lunari medioxumæ parti directe opponitur, non magis illustrabuntur in ea degentes cauitates, velut a Sole conualles in meridie; viceque versa partes ad oram sitæ non obtinebunt lumen vmbris offuscatum, vt obtinent partes terræ circa Solis ortum, & occasum? Non multo post agens de magnis Lunæ maculis, adijcit, *At in magnis maculis existunt quidem areolæ nonnullæ subobscuriores veluti in figuris adnotauimus, attamen istæ eundem semper faciunt aspectum, neque intenditur earum opacitas, aut remittitur, sed exiguo admodum discrimine paululum obscuriores modo apparent, modo vero clariores, si magis, aut minus obliqui in eas radij solares incidant.* Omitto, me non satis intelligere, quomodo citra contradictionem afferat in præsentia vir Cl. easdem maculosas Lunę partes eundem semper aspectum facere, neque intendi aut remitti earum opacitatem; & tamen modo obscuriores apparere, modo cla-

riores; modo magis obliquis radijs percuti, modo minus obliquis: id ſolum dicam a terra Lunæ prope coniunctiones exiſtentis partes medioxumas debere minus obliquis radijs percuti, proindeq. clariores apparere; partes autem extremo limbo vicinas magis obliquis radijs feriri, & iccirco viſui debere obſcuriores apparere: Quumque ad iſtas lunaris diſci tam quoad partem a Sole colluſtratam, quam quoad partem a terra candore perfuſam, obſeruationes Nuncij ſiderei peragendas nihil omninó potuerit refragari locus obſeruantis extra tropicos, aut locus oculi extra rectam lineam copulantem tria centra, Solis, telluris, & Lunæ; iam mihi ſuperius agenti de obſeruatione difformitatis candoris in varijs Lunæ partibus, nihil omnino refragatur inſtantia a Cl. viro petita ex mathematica de loco extra tropicos, & extra lineam rectam coniungentem tria illa centra, Lunę, Solis, atque telluris. Non ergo militat aduerſum me ratio mathematica nuper a viro Cl. propoſita, ſed fortaſſis aduerſus eum, qui diceret, quod ego nunquam aſſerui, nempe conum luminis a Lunæ candentis cauitatibus medioxumis ad terram oppoſitam reflexum pertingere, atque telluris lumen adaugere, nobisque id auctum videri poſſe. Dixi quoque fortaſſis, quia nullam ego neceſſitatem video cur oculus aſpicientis extra zonam torridam conſtituti, qui non poteſt eſſe in eadem linea recta, quę coniungit centra terna Solis, Lunę, atque telluris, videre nequeat augmentum luminis in terra facti a cono luminis a Lunę candentis cauitate reuibrati; nam oculus militis Romani cum Marcello ſpectare potuit optime nauium incenſarum fulgorem ab igneo cono productum in accenſa naui; licet non eſſet in eadem linea recta, quę coniungit terna centra, Solis, & vſtorij ſpeculi concaui, & materię nauium colluſtratę pariter & incenſę; ſed valde procul ab ea recta linea plurimorum tam Romanorum, quam Syracuſiorum oculi ſpectarent fulgorem & ardorem nauium. Si namque poneretur oculus in ea linea, neceſſario collocandus eſſet in vſtorio cono, vbi pluſquam nimium a calore læderetur: ſi ergo viderunt incendium nauis collocati mortales extra lineam coniungentem centra Solis, vſtorij ſpeculi, & incenſæ nauis: cur oporteat oculos videntes apicem coni fulgidi a Luna reflexi, telluris fulgorem adaugentis, in eadem linea locari, quæ dicitur coniungere tria centra,

So-

Solis, telluris, & Lunæ? Quin etiam non vno speculo nauem vnam combussit Archimedes, at simul pluribus a seinuicem distantibus plures naues distinctas; quas omnes vna simul conflagrare spectarunt & Siracusij de muris, & Romani de classe maritima; quum autem fieri nequeat vt vnica linea recta coniungantur centrum Solis cum centris pluribus, & vstoriorum speculorum eidem muro suspensorum locis distinctis, & multarum nauium in mari distinctas habentium stationes: pariterque collocari non valeant oculi multorum hostium e diuersis locis incendia conspicientes in vna & eadem linea coniungente terna centra Solis, speculorum, & nauigiorum; iam satis constat videntem ab apice coni lucidi lunaris terræ lumen augentis, oculos habere in eadem recta linea coniungente tria centra, Solis, telluris, & Lunæ. Deinde nec illud mihi necessarium omnino fuerit, quod supponere videtur in hac sua ratione mathematica vir Cl. ad productionem luminis intensioris in terra per conum adiectæ lucis defluentem a cauitatibus Lunæ medioxumis, oportere tria centra, Solis, telluris, ac Lunæ iungi vna & eadem centrali coniunctione per lineam rectam; etenim quum a lucidi corporis quocumq; puncto radij defluant, non autem a centro solum; vt omnes r Optici norunt; & nihilominus tum a speculo concauo, tum a magna illa cauitate, quam in Luna Vir Cl. obseruauit paulo infra medium disci lunaris, receptum lumen a Solis puncto non centrali repercuti valeat sub specie coni ad illuminandam terræ partem eccentrici circuli cum terræ circulo maximo; certo certius est, non oportere tria centra coniungi linea recta, si terra Sole illustrata repercussum lumen ad Lunam, inde rursus accipiat in conum: at certe de sinu lunari scribit ita Vir Cl. *Interim silentio minime inuoluam, quod animaduersione dignum a me obseruatum dum Luna ad primam quadraturam properaret, cuius etiam imaginem eadem suprapofita delineatio præfert: ingens enim sinus tenebrosus in partem luminosam subit, versus inferius cornu locatus, quem quidem sinum quum diutius obseruassem, totumque obscurum vidissem, tandem post duas fere horas paulo infra medium cauitatis &c.* Profecto magnus iste sinus infra partem centralem disci lunaris collocatus, a terræ parte nostrate sita extra tropicos, & illustrata lumine Solis æstiui cancrum obsidentis, lumen candoris excipiens, si lumen id reuibraret in speciem coni ad terram; iam

r Alhaz. l. 4 th. 3. Vitell. Cantuar. Aguil. 5. Opt. pag. 371.

tunc non fieret vlla coniunctio trium centrorum Solis, Lunæ, atq; telluris per lineam rectam. Sed & illud a vero deuiat, in omni augmento splendoris in terra facti a cono luminis e Lunæ cauitatibus reflexi, tria centra Solis, telluris & Lunę coniungi debere vnica linea recta; quia talis coniunctio centralis fieri non potest vnquam nisi in totalibus eclipsibus tam Solis, quam Lunæ; quum tamen in alijs deliquijs, & in coniunctionibus, ac oppositionibus luminarium non eclipticis, & prope coniunctiones, & in quadraturis, dum videtur Lunæ candor, illa tria centra nequeant vnica linea recta coniungi, sicuti notissimum est vnicuique in mathematicis erudito. Quocirca ratio mathematica prolata non habet vim aduersus placitum, in quod eam contorquet Vir Cl. nec vllam omnino aduersus meum dogma, quod longe aliud est ab eo, cuius demolitioni studet hac sua ratione mathematica. 100. GAL.
,, *Vede dunque l'A. V. S. come il discorso matematico serue a schiuare*
,, *quelli scogli, ne quali taluolta il puro fisico porta pericolo di incon-*
,, *trarsi, e rompersi.* LIC. Ex nuper a me productis facile quilibet videre potest, quomodo ratiocinium pure mathematicum non necessarijs omnino fultum principijs impellat mentem in eas syrtes, in quibus naufraga, portum veritatis frustra requirat; quem solum adire poterat vsu physico-mathematicarum, vel etiam physicarum probationum fundamentis veris sensui notis, ac necessarijs innixarum. 101. GAL. *Quì non posso non marauí-*
,, *gliarmi alquanto di esser portato io in testimonio contro a me medesimo,*
,, *mentre sento dirmi, che io medesimo ho scritto l'estremo limbo della*
,, *Luna mostrarsi piu lucido che le parti di mezo. E' vero che io ho scrit-*
,, *to che tali parti estreme si mostrano a prima vista piu chiare, che quelle*
,, *di mezo; ma immediatamente ho soggiunto, ciò in rei veritate esser fal-*
,, *so, & vna illusione, e soggiunto che tutto il disco è egualmente candido;*
,, *& il medesimo Autore nel cap. precedente registra puntualmente le mie*
,, *parole, che sono, Dum Luna tum ante, tum etiam post coniunctionem non*
,, *procul a Sole reperitur, non modo ipsius globus ex parte, qua lucentibus*
,, *cornibus exornatur, visui nostro spectandum sese offert; verum etiam*
,, *tenuis quædam sublucens peripheria, tenebrosæ partis, Soli nempe auer-*
,, *sæ orbitam delineare, atque ab ipsius ætheris obscuriori campo seiungere*
,, *videtur: verum si exactiori inspectione rem considremus, videbimus*
,, *non tantum extremum tenebrosæ partis limbum incerta quadam clarita-*

te lucentem; sed integram Lunæ faciem, illam nempe, quæ Solis fulgorem nondum sentit, lumine quodam, nec exiguo albicare; apparet tamen primo intuitu subtilis tantummodo circumferentia lucens, propter obscuriores cæli partes sibi conterminas; reliqua vero superficies obscurior e contra videtur, ob fulgentium cornuum aciem nostram tenebrantium contactum: Verum si quis talem sibi eligat situm, vt a tecto, vel camino, aut aliquo alio obice inter visum & Lunam (sed procul ab oculo posito) cornua ipsa lucentia occultentur, pars vero reliqua lunaris globi aspectui nostro exposita relinquatur, tunc luce non exigua hanc quoque Lunæ plagam, licet solari lumine destitutam, splendere deprehendet; idque potissimum, si iam nocturnus horror ob Solis absentiam increuerit; in campo enim obscuriori etiam lux clarior apparet. pag. 237. v. 32. Or il troncare le mie sentenze portando come da me detto asseuerantemente quello che io nella prima parte propongo, per confutarlo poi nelle seguenti parole da me poste, e far ciò forse per imprimere nell'animo del lettore concetto tutto contrario a quello che io scriuo, non saprei in altra maniera scusarlo fuor che per vna scorsa di memoria. LIC. Ego non ita sum infirma memoria, vt quæ nuperrime retuleram ad verbum, nunc a viro Cl. proposita, dederim obliuioni: sed qui præcedenti capite proposui illius integram sententiam, quæ mihi tunc erat vsui, dum in altero proxime sequenti refero totius sententiæ partem oportunam, euitans longiorem citationem, certe non habui scopum obtruncandi aliena dicta, nec afferendi pro veris ex mente Viri Cl. quæ mox ipse veluti falsa confutauerit; nam abstinuissem ab integra loci recitatione, si mihi mens ea fuisset, quam mihi fuisse scribit, potissimum in epistola prima: Terentianaque possem excusatione nunc vti ex Eunuchi prologo,

Si id est peccatum, peccatum imprudentiæ est
Autoris, non qui fucum facere studuerit.

Ceterum neque me mente, vel memoria deliquisse, sicuti neque voluntate in hoc proposito, facile iam sit ostendere: primo nanque fatetur & nunc vir Cl. vere se scripsisse partes extremas Lunæ primo intuitu clariores videri, quam quæ positæ sunt in medio disco; modo vis argumenti mei nititur hac prima viuidioris lucis apparentia in partibus extremis, & remissioris in medijs; quæ sola sufficit ad euertendum opinionem viri Cl. quia si lumen candoris in Luna foret a terra reflexum; necessario vel ipsa prima con-

spe-

ſpectione clariores apparerent partes in Luna mediæ, in quarum cauitatibus repercuſſum lumen ad latera reflexiones & radios mire multiplicat, multiplicatosque coniungit in vnum lumen illuſtrius; minus autem claræ conſpici deberent aſpectu primo Lunæ partes extremæ, quas lumen præterfluit, nec in earum cauitatibus ita repercutitur, multiplicatur, aut cogitur in arctum; quia tellus primo etiam aſpectu videtur illuſtrior quoad ſui partem medioxumam meridiano Soli expoſitam, quam penes partes extremas ad ortum, & ad occaſum ſitas, quas præterfluunt in aerem conterminum radij Solis meridiani: Quum autem Luna prope cōiunctiones primo aſpectu cernatur magis effulgere penes oram, quam penes diſci partes interiores, vt ipſemet Vir Cl. ibi, & hic aperte confitetur; iam ego nihil ei penitus imponens, nihil eius dicta mutilans, ex ipſius dictis contra eum oſtendi, Lunæ candorem non eſſe lumen a terra reuibratum in Lunam. Deinde non video virum Cl. in verbis vel a ſe nunc recitatis dixiſſe, primum illum aſpectum maioris fulgoris in ora Lunæ quam in medio diſco, eſſe deceptionem, & illuſionem ſenſus, quia vere par & æqualis ſit vtriuſque fulgor, non autem minor medij quam oræ; nam etſi dixerit, vlteriori conſpectu ſenſim augeri lumen in area media, non tamen vnquam aſſeruit illud adeo creſcere quoad gradum, vt coæquetur & par aliquando ſit lumini limbi: quare nihil imponens Viro Cl. nihil obtruncans eiuſdem ſententias, dicere potui ſimpliciter, eum aſſerere, Lunam in limbo ſplendidiorem aſpici, quam in medio. Nec ex allata nuper ab eo ſua integra ſententia colligi poſſe video (quæ mea forſan eſt hebetudo) Virum Cl. poſuiſſe, in illa ſecunda exactiore inſpectione, cum obice camini vel alio lucentia cornua Lunæ prorſus oculis intercipiente, poſuiſſe dico lucem mediæ faciei lunaris æqualem luci marginei limbi; ſed ſolum video lucem illam medij, quæ primo intuitu perſpiciebatur obſcurior fulgore limbi, ſecunda inſpectione cerni non exiguam: at vero de paritate, ſeu æqualitate ſplendoris, quum omnino nihil attulerit, eam nec ego poteram ariolari, nec illi Viro tribuere. Sed mihi veriſimile, probabileq. ſatis, imo neceſſarium plane viſum eſt, vtriuſque partis lumen ſecunda inſpectione debuiſſe proportionabiliter augeri; quum ratio nulla ſit, aut adhibeatur a Viro Cl. propter quam augeri debeat viſui candor in medio diſco lunari,

ri, non item in ora illius extrema. Quinimmo quum *t* infra dicturus sit, & antea *u* dixerit Vir Cl. Lunæ totum discum sibi nunc æqualiter illuminatum a reflexu telluris, ab ætheris ambientis reflexu collustrari solum in ora marginea, non autem in partibus interioribus ad centrum superficiei sitis; cogitur omnino mecum nunc asseuerare, Lunam illustriorem esse debere circa limbum, vbi duplici reflexu collustratur, ætheris atque telluris, quam circa medium, vbi solum vnico terreno reflexu collustratur, non item æthereo, vt ipse ponit. Verum enim vero, si concessero quoque disputationi, parem esse candorem vtriusque partis, mediæ scilicet ac extremæ disci lunaris; atque tale quid aperte posuisse Virum Cl. cuius ego sensum non plene perspexerim; non tamen ideo solutionem habuit mea ratio tertia, qua necessario colligi censeo, si lumen Solis a terra reflecteretur in Lunam prope coniunctiones, visum iri Lunæ partem mediam illustriorem semper extrema; non autem hoc euenit; sed primo aspectu cernitur obscurior, & secundo conspectu conspicitur Viro Cl. fulgoris æqualis cum ora limbi; nunquam autem illustrior: quare iam a terra lumen Solis ad Lunam vsque reflecti non potest. Sic ergo nec ego quicquam imposui Viro Cl. nec ille meam rationem tertiam eluit.

t nu. 103. & seqq.
u num. 71. & seqq.

Lunę candorem oriri reflexione luminis ab æthere contermino, de sententia quoque Clarissimi Antagonistæ: vbi de raritate, & amplitudine ætheris lumen reflectentis: de lumine maiori non semper offuscante minus: medij colore vt afficiatur visa lux: radiorum obliquitas vt lumen remittat: cur id non semper euenire videatur. Cap. *VIII.*

CONtemplemur modo, quæ proferat aduersus meam quartam rationem vir Cl. ait autem immediate. 102 GAL. *Segue con altra instanza dicendo, Præterea vel ipse Cl. Galileus &c sino a Insuper si terra Solare lumen in Luna &c.* LIC. Instantia mea comprehenditur hisce verbis, *Præterea vel ipse Cl Galileus dum aliam opinionem struere contendit, nostram plane comprobat asserens fulgorem, qui spectatur in Lunæ parte solaribus radijs directis non tacta, nasci [radiorum solarium vicinitate tangentium crassiorem quandam regionem, quæ Lunam circulariter ambit; ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non secus ac in terris tum* ma-

a Nunc. p. 14. 15.

mane, tum veſperi crepuſculinum ſpargitur lumen.] Hæc ibi, contra quæ ſic edifferit vir Cl. 103. GAL. *Il Sig. Liceti con grande accortezza trapaſſa ſotto poche parole queſta inſtanza, che egli mi fà contro, toccando ſolo vna parte del mio detto, onde il lettore non ſentendo la mia ſentenza intera potria formarſi concetto, che quello che da me vien portato in altro propoſito, ſerua per confermare vn'altra opinione molto lontana da quella che io tengo. E' vero che io ho detto tenere che poſſa eſſere intorno alla Luna vna parte del ſuo etere ambiente più denſa del reſto dell'etere puriſſimo, la quale poſſa reflettere i raggi del Sole illuſtrando l'eſtremo margine del diſco lunare, al che credere mi muoue il vedere nell'ecliſſe totale della Luna, doppo che ella ſi è immerſa nell'ombra terreſtre, reſtare quell'eſtrema parte del ſuo limbo, che fù l'vltima a cadere nell'ombra, reſtar dico alquanto illuſtrata, ma di vn lume che tira più al rame, che all'argento, il qual colore non ſi eſtende egualmente per il reſtante del diſco lunare, che reſta molto più oſcuro, e che finalmente, entrata la Luna nel mezo dell'ombra, ella del tutto perde quel poco, che la faceua viſibile, e noi alcune volte totalmente la perdiamo di viſta. Ora che il Sig. Liceti inferiſca, che da quanto ho ſcritto ſi poſſa raccorre, che io habbia detto, o conceduto, che il candore, il quale grandiſſimo ſi ſparge per tutto il diſco lunare nel nouilunio, deriui dal refleſſo del Sole nell'etere ambiente la Luna, è conſequenza da me non penſata, non che detta, anzi di preſente ſtimata falſiſſima.* LIC. In primus ex dictis viri Cl. propoſui eam partem ſolam, quam ſeparatam a ceteris ipſe iudicat eſſe veram; & ex eius veritate deduxi concluſionem ſuæ poſitioni contrariam; quod ſine vitio fieri poteſt: nec oportuit, me ſuperuacanee referre longiori verborum ſerie, quæ nihil ad hoc propoſitum attinent. Deinde licet vir Cl. afferat illam propoſitionem ad alium finem, vel in aliud propoſitum, hoc tamen non tollit quominus illi aſſentiatur, & eam veluti veram propoſuerit: neque quominus ego illa vti valeam ad deſtruendum ſuum placitum, qua ipſe vſus fuit ad adſtruendum aliud ſuum placitum in alio propoſito. Quare nulla calliditate ſuam ſententiam mutilaui, ſed euitans omnem ſuperfluitatem, attuli propoſitionem eius integram, quam a reliquis ſeiunctam ipſe poſuit eſſe veram. Deinceps cur hic ſua dicta vir Cl. cum hæſitatione profert, ac veluti contingere valentia, quæ ibi ſine omni dubio, ac neceſſario contingentia, ſeu neceſſario ponit? dixit ibi, *Ex quo omni proculdubio*

¶ Nunc. p. 14. 15.

bio id accidere intelligimus, ex radiorum ſolarium vicinitate tangentium viciniorem quandam regionem, ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non ſecus ac in terris tum mane, tum veſperi crepuſculinum ſpargitur lumen: nunc autem cum aperto dubio dicit, *E' vero che io ho detto tenere che poſſa eſſere intorno alla Luna vna parte del ſuo etere ambiente piu denſa del reſto dell'etere puriſſimo, la quale poſſa reflettere i raggi del Sole nell'eſtremo margine del diſco lunare.* cur partes vicinas ætheri mutat in extremum marginem? non ne dixit ibi, regionem Lunæ vicinam ætheri correſpondere regioni terræ crepuſculino lumine tum mane, tum veſperi perfuſæ? & quum lumen crepuſculinum in terris ad multa miliaria ſpargatur, neque colluſtret ſolum extremum marginem diſci terreni, licet a Sole tellus diſtantiſſima ſit; profecto Luna, quæ Soli longe propinquior eſt, atque tellure longe minor, ab æthere Solis radijs perfuſo habebit ſui regionem vicinam non in extremo tantum Lunæ margine ſitam, at ad multam extenſionem diſci protenſam, vt late probaui *c* ſuperius. Amplius ex eo, quod nunc addit vir Cl. ad ponendum iſtum æthereum luminis reflexum in Lunam impelli ſe ab eo, quod obſeruatur aliquando Luna in totali eclipſi, poſteaquam immerſa eſt in vmbram terreſtrem, remanere partem eius extremam, quæ vltima fuit in vmbram demerſa, reſperſam lumine quodam æneo, quod non æqualiter colorat eius diſci partes medioxumas; & ſi quandoque penitus inuiſibilis euadat; ex his inquam Cl. viri dictis facile colligo, Lunam ab æthere contermino colluſtrari vndiq; totam vſq; ad centrum ſui diſci, non in extrema tantum ora limbi, quādo enim deficiens in apogæo conditur in anguſtiori cono terreſtris vmbræ, propinquiores habet ætheris contermini partes lumine Solis affluentes, totaque ſpectatur; atque adeo magis, quando prope coniunctiones immediate tangitur ab illuſtriori æthere Solem viciniſſimum habente; qua de re late *d* ſuperius. Inſuper non ne cenſet vir Cl. aliud eſſe, ex ipſius ſcriptis colligi poſſe, ipſum met dixiſſe, vel conceſſiſſe, candorem, qui maximus ſpargitur per vniuerſum diſcum lunarem, deriuare a reflexu Solis in æthere ambiente Lunam; quod nunquam ego præſtiti: & aliud eſſe, ipſum quædam aſſerendo comprobare meam opinionem? nimirum illum aſſerentem fulgorem, qui ſpectatur in Lunæ parte radijs ſolaribus non

c nu. 50. & ſeqq.

d nu. 51. & ſeqq.

tacta, nimirum tempore lunaris eclipsis, nasci radiorum solarium vicinitate tangentium crassiorem quandam regionem, quæ Lunam circulariter ambit; ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non secus ac in terris tum mane, tum vesperi crepusculinum spargitur lumen, hæc inquam asserentem quis non videt meam plane comprobare sententiam, de ortu candoris prope coniunctiones ab æthere Lunæ circumfuso? cogitet vir Cl. me colligere ipsum, non quidem asseruisse candorem Lunę prope coniunctiones oriri ex ęthereo reflexu, quod mihi nunc obijcit; sed ex eo, quod ipse dixit de reflexu luminis ab ęthere contermino in vicinas plagas Lunę deliquium patientis, aptissime colligere comprobationem meę sententię de ortu candoris in Luna prope coniunctiones a viuidiori reflexu ętheris. Amplius plagarum nomine semper intelligendum existimaui, potissimum in cęlis effatu dignam magnitudinem; qui tum apud Ciceronem lego, *e Quod ante oculos est non vident, cæli scrutantur plagas*; tum apud Onomasticos, *Cęli, vel terræ spacium amplissimum (quod etiam tractus, & κλίμα a Græcis dicitur) plaga appellatur*: quæ si in Luna collustretur ab æthere circulariter globum lunarem ambiente; certe totum hemisphærium Lunæ inde illuminabitur; etenim si crepusculinum lumen, quod vesperi solum terram illuminat ad occasum, & mane ad ortum, circulariter vndique simul & semper terram ambiret ad ortum, ad meridiem, ad occasum, ad aquilonem, & ad omnes quartas intermedias, ad magnam plagam; tellusque magnitudo foret exigua sicuti Luna, & Sol terræ vicinus esset, sicut est orbi lunari prope coniunctiones; vniuersum iam telluris hemisphærium illuminaret: itaque ex dictis a Cl. viro comprobatur Lunæ, longe minoris tellure, totum hemisphærium a Sole auersum, illuminari ab æthere contermino prope coniunctiones viciniſſimi Solis radijs intensissimis illustrato. Deinceps dum paulo antea scripsit vir Cl. (quæ verba conqueritur a me prætermissa) *f Fulgor enim, qui in deliquijs apparet in Luna, longe minor est, subrufus, ac quasi æneus; hic vero clarior, & candidus; est insuper ille mutabilis, ac loco mobilis; vagatur enim per Lunæ faciem, adeo vt pars illa, quæ peripheriæ circuli vmbræ terrestris propinquior est, clarior; reliqua vero obscurior semper spectetur; ex quo omni proculdubio*, &c. superius allata: his inquam aperte con-

e de Diuin.

f Nunc. p. 14.

confitetur, ab æthere Lunæ circumfuso lumen in eam reflecti, quo clarius illustretur pars lunaris propinquior peripheriæ circuli vmbræ terrenæ, sed minus clare Lunæ pars interior, quæ semper obscurior aspiciatur; si perspicitur obscurior parte illustrata clarius; igitur est ab æthere quadantenus illuminata; non autem absolute tenebrosa; non enim aspici posset vllo modo; neque comparari potest lumen cum tenebris; quod non sint eiusdem ordinis, & speciei; sicuti sunt omnia g comparabilia; sed lumen maius & intensius minori lumini solum & remissiori comparatur apte: quæ h societas luci ad tenebras? quæ comparatio luminis ad tenebras? igitur vt per Lunæ reliquam partem non potest non intelligi tota Lunæ facies intra clariorem illam plagam, seu Zonam comprehensa; ita per partem, quę semper obscurior in Luna patiente totalem eclipsin aspicitur, nonnisi minus illustratam, obscuriorique lumine ab ęthere circumambiente perfusam intelligere debui. Quare iam ego nulla sagacitate versuta, sed ingenua simplicitate philosophica, breuibus aduersus virum Cl. ex eius dicto meam rationem deduxi, quod in re clarissima versarer, quę multitudine verborum nō indigeret: nec eius dicta mutilaui; sed integram sententiam, quę satis erat ad propositum, ex fide retuli. Neque vero, quia sua dicta, dudum ad mei dogmatis confirmationem a me relata, proposuerit vir Cl. ad aliud propositum, id efficit (vt nuper dicebam) quominus ea ipse vera censuerit, vel quominus ego possim illa contra ipsum retorquere, vel ex ijs deducere sententiam suæ contrariam; nam ex concessis, & positis ab Antagonista contrariam eius opinioni sententiam deducere, frequentissimum, & laudatissimum est in disputationibus; ita sane dictum Platonis asserentis existente quodam diuino bono & appetibili, debere quid aliud esse contrarium illi malum, ac turpe, sumens tanquam verum i Aristoteles; inde colligit contra positionem aliam Platonis, priuationem a materia non distinguentis, materiam esse distinctum quid a priuatione; quia priuatio non potest appetere formam, cui contraria est; nam ad eius præsentiam corrumpitur; nihil autem sibi malum, suique corruptionem appetere potest. Quod autem vir Cl. consequentiam a me deductam e suis verbis, tanquam ex antecedente, nunc falsissimam existimet, asseratque sibi nunquam in mentem venisse,

g 7. phy. t. 24. & seqq.

h 2. Corint. c. 6.

i 1. phy. t. 81.

nisse, nedum dictam fuisse, nihil hoc meam rationem turbat; cui sat est, eum posuisse principium, ex quo illam ego deducere potuerim, qui ex eius dictis illam video necessario colligi, sicut apertissime constat vel ex nuper habitis: etenim si Lunæ partes omnes, licet extremæ clarius, interiores obscurius, ab æthere circunfuso collustrantur, & collustratæ videntur in eclipsi, dum Luna tota conditur in cono terrestris vmbræ, proindeque nullum a terra potest in se reflexum luminis accipere; dumque Lunæ circunfusus æther a Sole collustratus, eam non attingit immediate; constitutusque procul a Sole, cui prorsus oppositus est, debilioribus radijs perfunditur; iam multo magis in coniunctione, propeq. coniunctionem lunarem æther ambiens Lunam, eamque tangens immediate, viuidiori lumine vicinissimi Solis illustratus, debebit eiusdem luminis repercussu totam Lunæ faciem nostratem illuminare. Immo vero, licet in eclipsi totali collustraretur ab æthere sola marginea Lunæ plaga, tractus autem interior absolute remaneret obscurus; attamen in nouilunio deberet ab æthere discus Lunæ totus illuminari; quia viuidissimos a Sole vicinissimo radios habet æther, quos in Lunam sibi contiguam, siue continuam immediate regerit; quum in eclipsi lunari longissime distans a Sole non nisi debile lumen accipiat circumambiens æther Lunæ globum; & non parum etiam distans a Luna per medium ætherem in vmbræ cono simul cum Luna demersum, aliquando nequeat vsque ad vmbilicum disci lunaris euibrare lumen: omnibus enim Opticis est in confesso lumen viuidius euibrari longius; at vero remissius lumen ad minorem distantiam repercuti. Denique vero poterat facile vir Cl. intelligere, me non posuisse, a se dictum aut concessum fuisse candorem ab æthereo reflexu prouenire; sed dum aliam opinionem struere contendit, eum comprobare meam, quam falsam existimat; comprobare nimirum allato fundamento, de repercussu luminis ab æthere in Lunam delinquentem; ex quo velut ex antecedente collegi consequens meæ positionis ea consequentia, quæ necessaria prorsus est, etsi nunquam ipse illam cogitauerit, aut dixerit, sed etiam nunc existimet falsissimam, vt ait; cogitet, se posse reipsa posito fundamento comprobare sententiam, quam neque verbis, neque mente comprobare intendit, sed falsam iudicat. 104. GAL. *E quì è bene*

che

che io tocchi certo particolare degno di esser auuertito & inteso. Circonda perpetuamente l'etere, diciamo addensato, il globo della Luna, intorno alla quale si eleua sino a vna certa altezza: stà la Luna esposta a i raggi del Sole, i quali illustrano l'Emisferio lunare insieme con l'Emisferio addensato, e potente ad illuminare vna parte dell'Emisferio lunare non tocco dai raggi del Sole, e tal parte illuminata circonderà a guisa di vn' anello vna striscia della superficie lunare, che confina con l'Emisferio illuminato dai raggi solari; e questo anello apporterebbe il lume crepuscolino nella Luna, e da noi si scorgerebbe quando vn' altro lume molto maggiore non ce lo offuscasse, e questo maggior lume è il reflesso della grandissima faccia della terra. LIC. Vir Cl. hic multa dicit, ponitq. gratis, quæ probanda fuerant. Verum quidem est, Lunam perpetuo circundari ab æthere; sed probationis indiget, ætherem istum addensatum esse, ac eleuari ad quandam determinatam altitudinem: quia refragatur huic positioni refractio, quæ nulla sensibilis obseruatur in illo æthere, sicut obseruari deberet euidentissima, si densior esset ibi quam alibi; non obseruatur autem, quia stellæ per eum visæ prope Lunam candentem non apparent maiores eædem, quam dum procul a Luna spectantur per ætherem ab ea distantiorem. Verum est item, ab æthere contermino solaribus affluente radijs Lunæ partem a Solis lumine non tactam illuminari; sed probandum fuerat eam partem non extendi ab extremo Lunæ limbo vsque ad vmbilicum disci, at solum partibus margineis contineri ad instar anuli cuiusdam; nam huic reclamat obseruatio luminis lunaris in eclipsi centrali Lunæ suscepti ab æthere contermino; si enim in Lunam deliquium centrale patientem, æther circa illam, verum procul ab illa diffitus extra conum terrestris vmbræ languidiores radios a distantissimo Sole receptos reuibrare potest vndique a peripheria vsque ad lunaris disci a se non parum disiti centrum, vel prope, sicut obseruatum est a Reinholdo Cl. mathematico, & ab alijs; iam necessarium est, ab ęthere fulgentissimos radios vicinissimi Solis prope coniunctiones habente, luminis reflexum fieri non in partes margineas tantum Lunę, quam tangit immediate, sed vsque ad vmbilicum, adeoque totam Lunę faciem in gyrum illuminari, non autem angustam solum describi Zonam instar anuli lucidi, circa Lunę limbum. Probationis etiam indiget quod ait vir Cl. lumen

a ter-

a terra in Lunam vſque reflecti; qua de re litigamus; dum autem gratis accipit abſque probatione id, de quo noſtra controuerſia eſt, contra me illud opponens, perpetua laborat petitione principij; ſique ſimplici dicto, & autoritate nuda certandum ſit, certe mihi potius aſſenſum dederint alumni ſapientię, palmamque Agonothetę, quibus affero ſummum Philoſophorum Ariſtotelem clare dicentem, k *ſi ita que fit aqua ex aere, & aer ex aqua; propterquam quidem cauſam non coguntur nubes in ſuperiori loco? conueniebat enim magis, quanto remotior a terra locus, & frigidior: quia neque ita prope aſtra calida exiſtentia eſt; neque prope radios a terra refractos, qui probibent prope terram cogi, diſgregante caliditate conſiſtentias; fiunt enim nubium congregationes vbi deſinunt iam radij, propterea quod ſparguntur in immenſum:* & l inferius. *His igitur videtur paſſionis cauſa eſſe huius, & generationis, quum expulſa fuerit nubes in ſuperiorem locum, magis autem exiſtentem frigidum, propterea quod deſinunt ibi refractiones radiorum a terra; & veniens illuc aqua congelatur:* talia inquam afferenti mihi potius aſſentient viri docti, quam Cl. Mathematico, contrariam ſententiam hic abſque probatione proferenti, ſola ſua fultam autoritate; quam Ariſtotelica ratione fultæ pręferendam eſſe nemo iudicabit. Inſuper ab eo probari debuit, lumen a terra diſtantiſſima reflexum, eſſe maius ac illuſtrius eo, quod ab æthere contermino reflectitur in Lunam prope coniunctionem tempore nouilunij; quum æther ille, Soli, & Lunæ vicinior valde quam terra, viuidius lumen habeat, quod in Lunam reflectat, quam tellus, quæ longe remotior a Sole lumen imbecillius habet, quod reflectere valeat ad Lunam, a ſe pariter diſtantiorem valde quam ab æthere Lunæ contermino. Probandum etiam erat, terræ faciem, quæ ponitur reuibrare lumen Solis, ampliſſimam eſſe, comparatione facta cum æthere Lunam vndique circumambiente, atque lumen Solis in eam reflectente; quia reuera multo maior eſt & amplior ęther Lunam circundans, & in eam radios Solis repercutiens, quam ſit terræ facies; quippe quum æther illuminet etiam Lunam in eclipſi totali, in qua ſimul cum Luna circumambientis ætheris magna pars immergitur in vmbræ terrenę conum; neceſſe prorſus eſt ętherem, prope coniunctiones lumen in Lunæ corpus euibrantem, eſſe non minoris amplitudinis, quam terra ſit, ſed longe maioris. Si ergo

k 1. meteo. cap. 4.

l lu. 3. c. 1.

go terra distantissimam Lunam potest prope coniunctiones illuminare totam; quum diameter globi lunaris multo minor sit quam intercapedo inter Lunam atque tellurem; multo magis Lunam vniuersam in gyrum poterit illuminare circunfusus ęther Lunam prope coniunctiones ambiens immediate, Solique vicinissimus, a quo radios longe viuidiores habet quam tellus: vt quantum cedit ęther telluri propter sui raritatem in reflexione luminis ad magnam distantiam, tantum ob sui maiorem tum viciniam & Lunę collustrandę, & Soli a quo viuidius lumen habet; tum amplitudinem supra terrę molem; pręualeat eidem terrę, vel certe non cedat hilum in illustranda Luna vndique a peripheria vsque ad vmbilicum per solam distantiam lunaris semidiametri; quę compluribus vicibus repetita vix ęquare potest distantiam telluris a Luna. Iam ergo conterminus ęther lunari disco, lumen Solis in Lunam reflectens, vniuersam plane Lunæ faciem illustrat ab extremis oris circulariter vsque ad vmbilicum, non autem solum anulum lucis efformat circa limbum extremum, vt ait vir Cl. Denique vero, dum ponit ipse ab ęthere contermino formari lucis anulum in ora marginea Lunę, a terra vero vniuersum Lunæ discum illuminari; quomodo negat limbum duplici reflexu collustratum esse splendidiorem, & apparere fulgidiorem, quam medioxuma Lunæ portio? non discernitur quidem in maiori lumine minus; attamen eiusdem corporis portio vnico lumine perfusa minus illustris est, & visui apparet minus splendida, quam portio pręter illud lumen obtinens secundum siue remissius, siue intensius. Qua de re pulchre Cl. Opticus, m *Lumen in eadem parte subiecti augescere quid aliud est, quam intendi? neque minus proprie dicitur maius lumen a minori intendi, quam minus a maiore; quum intendere sit in eadem subiecti parte augere, & intendi idem quod augeri: Verum non minus proprie ac vere maius lumen augetur aduentu minoris, ac minus maioris accessione, licet non æqua vtrumque portione. Igitur non secus lumen maius a minore, atque æquale ab æquali, ac contra minus a maiore intendi possunt; quum in eandem partem medij simul confluxerint. Quidni enim magnum lumen gradu vel minimo intendi possit, si nondum ad fastigium peruenerit? Sane quicquid medietatem latitudinis intensionalis excedit, reliquo est maius. Nullo igitur pacto supra mediocritatem lumen intendi poterit? profecto id credere absurdissimum est.*

m Aguil. 5. opt. th. 21. p. 391.

Quo-

Quocirca dicendum luminis accessione, quum in eadem subiecti parte sit, semper lumen intendi. Non igitur a terra lumen habet Lunæ discus a Sole auersus, sed ab æthere solo; si verum est, quod ait Vir Cl. hic, ab æthere quadantenus illuminari; & multo prius, æqualiter illuminari quoad partes medias, & quoad extremas. Denique vero cogitet Vir Cl. non semper a maiori lumine lumen minus offuscari, sed solum quando reperitur vtrumque diuersis in subiectis numero distinctis; ita Solis lumen offuscat interdiu lucem stellarum; ast in eodem subiecto lumen maius intendit minus, cui copulatur; & viciſſim lumen minus adiecto vel minimo gradu, intendit & auget lumen maius, cui quomodocunque coniungitur; vt nuper vidimus: quare Lunæ limbus extremus perfusus ætheris lumine, adiectu reflexus terreni magis intense lucidus euaderet; itidemq. si Lunæ tota superficies reflexu terrestri splendida foret, accedens ex æthere lumen ad eius oram extremam, limbum illum illustriorem efficeret residuo disco medioximo; quare necessario splendidior visui semper appareret in ora lucidus anulus minus illustrem disci superficiem vndiq; circum ambiens: quod tamen obseruationi minime respondet: vnde necessario colligo nec ætherem solas Lunæ partes margineas illustrare, nec a terra totum Lunæ discum illuminari. 105. GAL. *Si che posto per esempio che il reflesso terrestre habbia venti gradi di luce,*
» *ma quello del reflesso dell'etere ambiente ne habbia v.g. otto, ò dieci; chi*
» *crederà poterſi distinguere tale anello lucido nella piazza tanto piu ri-*
» *splendente? certo nessuno.* LIC. Ponit & hic, petitq. Vir Cl. ac-
» cipiens abſque probatione, quod in quæstione nostra controuersum est: nonne petere principium est, ponere reflexum terrestrem habere viginti gradus lucis in Luna, & reflexum ætheris octo vel decem, disputantem contra Peripateticos, qui mecum vna censent, reflexum a terra nullum omnino fieri ad Lunam, at solum ab æthere contermino? Quid, obsecro, diceret vir Cl. si nunc ego talia dicerem aduersum eum? Ponamus e. g. reflexum ætheris in Luna esse viginti graduum, ac totam Lunam illuminare; sed reflexum telluris nullum esse penitus: non ne reclamaret merito, me principium petere? me ponere gratis id, quod probare teneor? vtique cogitet itaque me iure posse de ipso sic in præsentia statuere. Sed contra virum Cl. omnes Optici statuunt eiusdem

opa-

opaci corporis partem ab vnico reflexu collustratam minus illuminari, minusq. lucidam apparere visui, quam illi proximam, quę à duplici reflexu collustratur, veteri illi adiuncto alio quantumuis minori. Non quidem visus intueri potest gradus decem secundi reflexus distinctos a viginti gradibus primæ reflexionis; attamen oportebit visum iri lucis anulum in ora Lunæ continentem triginta gradus luminis, nimirum viginti a reflexu telluris, & decem a reflexu ætheris; distinctum a lumine remissiori, quod partem lunarem medioxumam pingit, obtinens viginti solummodo gradus a reflexu terreno; quippe lumen ad tertius auctum, differentiam habet euidentissimam sensui. 106. GAL. *Saluo che chi volesse dire il reflesso dell'etere superare in candore quello della terra, il che è falso; imperoche quello che nell'eclisse lunare rimane somministratoli dall'etere ambiente, è di lunghissimo interuallo inferiore al candore del nouilunio, che quando fusse prodotto dall'istessa causa dourebbe molto, e molto maggiore mostrarsi nell'oscurità della notte al tempo dell'eclisse, che nello splendore del nostro crepuscolo, come altra volta di sopra habbiamo detto.* LIC. In primis, etsi dedero, disputationis ergo, viro Cl. lumen ab æthere reflexum superari a lumine, quod ipse ponit in Luna reflexum a tellure; non tamen proinde fiet quin anulus lucis ab æthere productus in Luna cerni debeat distinctus a medioxumo reflexu terræ; nam anulus ille cum substrato lumine terreno, cui de sententia viri Cl. necessario coniunctus est, habet triginta gradus intensionis, pars vero Lunæ comprehensa intra anulum solo reflexu terreno gaudens, habet viginti tantummodo gradus intensionis; quæ differentia valde sensibilis non esse non potest; quare videri deberet omnino lucis anulus ille, quamuis ætheris reflexus esset remissior terrestri, sicuti ponit vir Cl. Deinde vero non afferam ab ætheris reflexu in candore superari terrenum reflexum, quia nullum omnino reflexum fieri censeo, concedove in Lunæ disco. Deinceps necessitatem non video in allata probatione ex eclipsi lunari; quoniam ab eadem illuminante causa eodem modo se habente, seu pares vires obtinente semper, viuidius lumen in tenebris generari concedimus, ceteris paribus; ast in proposito, nec eadem causa prorsus est, nec eodem modo se habens, seu pares vires obtinens, æther illuminans Lunam prope coniunctiones, & in eclipsi; nec cetera

ſunt paria, non eadem cauſa, quia circa nouilunia Lunam illuminans æther eſt ille, qui Lunam immediate contingit; at in eclipſi lunari æther in Lunam lumen reuibrans procul abeſt a Luna extra conum vmbræ terrenæ degens illuſtris; quum æther Lunam tunc immediate contingens vna cum Luna demerſus in vmbræ cono tenebroſus omnino ſit; neque Lunam illuminare valeat; certum eſt autem apud Opticos ab illuminante proximiori magis intenſe illuminari corpus opacum, a diſtãtiori vero remiſſius; quare Luna prope coniunctiones intenſius illuminatur ab æthere, ſed in eclipſi ſua remiſſius. Non eſt etiam æther Lunam illuminans eodem modo affectus, ſeu pares vires illuminandi non habet prope coniunctiones, & in eclipſibus lunaribus; quia prope coniunctiones æther habet in ſe lumen viuidius polletque radijs intenſioribus a viciniſſimo ſibi Sole; ſed in eclipſi lunari æther ambiens Lunam habet in ſe lumen imbecillius, radiosque Solis a ſe diſtantiſſimi languidiores; at vero notum eſt ex Opticis a reflectente radios viuidiores intenſius illuminari corpus opacum, a repercutiente lumen imbecillius opaca remiſſius illuſtrari; quare fit vt ab æthere ambiente minus intenſe colluſtretur Luna deliquium patiens, aſt intenſe magis ab æthere contermino Luna prope coniunctiones illuminetur. Non ſunt etiam cetera paria, quia medium per quod lumen ab æthere fertur ad Lunam, & a nobis percipitur viſu, prope coniunctiones eſt clarum, in eclipſi lunari tenebroſum: at vero lumen accipere medij colores, & ijs affici, ſatis *n* antea nos docuit *o* Alhazen, & *p* Vitello princeps Opticorum; quare nil mirum ſi ab æthere circunfuſo Luna prope coniunctiones habet illuſtrius lumen candoris, in eclipſi lumen obſcurius. Demum non debet in obſcuritate noctis corpus affectum minori luce lucidius apparere, quam appareat in crepuſculo clariori corpus viuidiori lumine pollens; aſt idem corpus eodem gradu lucis affluens in tenebris lucidius apparere debet, quam in crepuſculo; ſic Luna plena ſplendidior apparet in tenebris mediæ noctis, quam in lumine crepuſculi: ſed Luna prope coniunctiones ab æthere contermino receptis radijs propinqui Solis viuidiſſimis debet apparere fulgidior in lumine crepuſculi, quam eadem Luna deliquium patiens in telluris vmbra ſuſceptis ab æthere valde longinquo radijs diſtantiſſimis Solis imbecillio-

n l. 1. c. 8.
o l. 4. th. 4. & 19.
p l. 5. th. 1.

ri-

ribus. 107. GAL. *Aggiunghiamo di più, che l'essere egualmente diffuso il candore per tutto il disco lunare ci assicura che egli non depende dall'etere ambiente, il quale non è potente ad arriuare nella parte di mezo del disco lunare, in quel modo che il crepuscolo nostro non illumina tutto vn emisferio terrestre; perche se ciò fusse haueremmo tutta la notte il lume crepuscolino, doue che per la maggior parte della terra molte sono le ore notturne che restano senza crepuscolo nelle tenebre profondissime.* LIC. Vir Cl. existimans a terra lumen candoris gigni in toto disco lunari sibi opposito viginti graduum intensionis, & ab æthere contermino solum in extremas partes oræ lumen graduum decem; quomodo nunc assumere potest, cãdorem æqualiter diffusum esse per totum discum lunarem? erit ne candor in partibus disci medijs a solo telluris reflexu genitus viginti graduum intensionis, par, & æqualis candori triginta graduum genito tum ab eodem reflexu telluris, tum ab ætheris reflexu in partibus marginis extremi? falso nititur ergo fundamento noua hæc obiectio. Deinde nec in proposito militat allata ratio crepusculi, quia primo crepusculum est lumen a Sole sub horizonte productum in vna tantum determinata terræ parte, cui vicinus est: at si Sol sub horizonte simul eodem tempore reperiretur vicinus vniuersæ telluris peripheriæ, nimirum & in ortu, & in occasu, & ad austrum, & ad septentrionem, & in quartis intermedijs; profecto crepusculi lumen multo maiorem terræ partem, ac fere totum hemisphærium super horizontem illuminaret; totamque fere noctem in crepusculi lumine transigeremus: modo circum ambiens Lunam æther, qui lumen in eam repercutit, non adest solum lunari globo ad vnam eius plagam, vt Sol ad terram aut orientalem, aut occidentalem; sed simul vndiquaque Lunam complectitur, ab ortu, a meridie, ab occasu, a septentrione, & a quartis omnibus intermedijs; quare simul ab omni parte peripheriæ lumen reuerberans æther in Lunam vsque ad eius medium, vniuersum illius hemisphærium a Sole auersum reddit candidum atque lucidum. Dein eo minus apta videtur in proposito crepusculi similitudo, quod Luna longe minoris est amplitudinis quam terra sit; adeoque si lumen crepusculi non pertingit ab hemisphærij terrestris ora vsque ad medium; non ideo dici debet, ætheris lumen ab ora Lunæ non posse peruenire ad medium disci; quum semidia-

meter hemiſpherij Lunæ minor ſit duodecies ſemidiametro hemiſphærij telluris. Deinceps quum Sol longe magis diſtet a terra, quam ab æthere Lunæ contermino prope coniunctiones, longe viuidiores radios imprimit ætheri circa Lunam ſibi proximam, quam aeri circa terram, vel etiam telluris hemiſphærio a ſe diſtantiſſimo; quumque radij viuidiores longius illuminent; iam neceſſarium eſt aſſerere, licet aer terræ proximus in crepuſculo non reuibret imbecillum lumen a diſtantiſſimo Sole ſub horizonte ſuſceptum in terræ partes medioxumas, aſt in margineas tantum; attamen ætherem Lunæ nouæ circunfuſum, radios a viciniſſimo Sole viuidiſſimos in ſe receptos repercutere poſſe facile vſq; ad ſuperficiei lunaris vmbilicum; atque ſic vniuerſum Lunæ diſcum illuminare, quem vndique circumambit: ac eo magis, quo propter Lunæ paruitatem reſpectu terræ, centrum hemiſphærij lunaris longe minus diſtat ab eius peripheria ſimul & ab æthere illuminante, quam centrum hemiſphærij terreſtris a ſuo limbo. Ceterum ab æthere contermino Lunæ prope coniunctiones illuminari totum eius diſcum a Sole non tactum, neceſſario colligitur ex obſeruato ſplendore in vniuerſo diſco Lunæ patientis eclipſin: quum enim Reinholdus, & alij, quod & mihi non ſemel datum eſt, obſeruauerint Lunam in ſui totali deliquio ſplendore quodam lurido ſuffuſam in vniuerſa ſua ſuperficie; quumque fulgor ille ſpargatur ab æthere Lunam non immediate tangente, radijsve Solis viuidis non affluente; ſed imbecillioribus a diſtantiſſimo Sole hauſtis valde diſtantem a ſe Lunam coloret vniuerſam; multo magis totum Lunæ diſcum illuminabit æther Soli proximus, & Lunam immediate contingens; quoniam ęther a Sole viciniori radios haurit illuſtriores; & potentioribus radijs affectus propinquiorem Lunam illuminat ad partes diſtantiores ab ora.

„ 108. GAL. *In oltre con gran ragione poſſiamo credere, che l'etere*
„ *ambiente la Luna non ſia coſi atto a reflettere viuamente i raggi del Sole ſopra la Luna, come è l'ambiente noſtro vaporoſo a ripercuoterli ſopra*
„ *la terra; imperoche eſſendo in vniuerſale la materia dell'etere celeſte più*
„ *pura dell'elementare aerea, coſi è credibile che la parte dell'etere condenſato intorno alla Luna ſia aſſai men denſa, & in conſeguenza men po-*
„ *tente a reflettere, che l'aere condenſato per la miſtione de vapori intorno*
„ *alla terra.* LIC. A ſummo Mathematico requirit Ariſtoteli-

cus,

cus, *q* non probabiles rationes credulitatem afferentes, at necessarias demonstrationes, certam & euidentem rei scientiam producentes. Deinde mistio vaporum, quę impuritatem aduehit, non arguit necessario maiorem condensationem in aere nostrate, quam in æthere cęlesti; quia nemini dubium est, Lunæ corpus, & alius cuiusque sideris in cęlo, tam nouitij, quam mundo coæui, simul & purius esse, & non minus densum, quam sit aer vaporosus apud nos, & quodcunq; corpus aliud elementare. Deinceps aqua purior vi frigoris non minus condensatur in glaciem, non vertitur in glaciem minus densam, quam impurior & fęculenta. Pręterea purissimus etiam aer, qui apud nos esse potest, ac nulla condensatione concretus, nullisq. fere vaporibus æstate media contaminatus, quod eos omnes fere Solis ardor absumpserit, primario lumine meridiani Solis affectus, cuius radios viuidissimos admittit in se se, fulgorem in aera sibi conterminum repercutit aptissime ad longissimam etiam distantiam, quo non peruenit Solis lumen primarium; vt experientia docet, atque notat Aristoteles, cui *r Lumen semper repercutitur; non enim fieret vbique lumen, sed tenebræ, extra locum Sole illustratum:* aer itaque radios habens, reflectit lumen ad aerem conterminum vsque ad locum vbi meræ tenebræ sint, & eapropter ad longissimum tractum: Quare quacunque condensatione, siue magna, siue parua, siue sensibili, siue insensibili donetur æther Lunę conterminus atque circumpositus, aptissimus est lumen viuidissimum sibi a Sole vicinissimo prope coniunctiones communicatum, reumbrare ab extremo limbo vsque ad meditullium disci lunaris a Sole auersi: & quantum ęther ille cedit aeri nostro in densitate, tantundem ei præualet in viuidioris luminis a propinquiore Sole susceptione, receptiq. repercussione ad maiorem distantiam; lumen enim, quo viuidius est, eo repercutitur distantius. Denique vero concedens, a densiori corpore, ceteris paribus, reflecti lumen illustrius ad maiorem distantiam; inficiari possum, disputandi gratia, cęlestem ætherem omnem esse rariorem aere nostrate; non enim ostendit vir Clariss. ætherem cælicum, qui vere purior est aere nostrate, simul hoc ipso rariorem esse, minusque densum; quoniam impuritas longe quid aliud est a condensatione; densissimus adamas purissima substantia constat; longe rarior nebula substan-

q 1.eth. c.3

r 2.de an. t.80.

tiam habet impurissimam. Nec ostendit vir Cl. ætherem pares luminis gradus habere, quos reflectat in Lunam, ijs quos aer noster obtinet, atque repercutit in terram crepusculum faciens. Quum enim lumen, quo magis abscedit a fonte suo, eo magis assidue remittatur, sensim atque sensim fatiscens, & elanguens, quousque tandem omnino deficiat, ac extinguatur, abiens in obscuritatem & meras tenebras; vt omnes Optici consentiunt: Quumque certum sit, aerem nostratem telluri circumfusum longe magis a Sole distare, quam æther circumambiens Lunam prope coniunctiones: iam manifestissime constat, in æthere Lunam prope coniunctiones ambiente viuidius a Sole lumen inesse, quam in aere nostro telluri contermino; propterea que si noster hic aer non potest euibrare lumen crepusculinum vsque ad hemisphærij terrestris vmbilicum; non ideo posse virum Cl. colligere, similiter ætherem Lunæ conterminum non posse reuibrare lumen ab ora disci lunaris vsque ad eius medium in multo minori distantia situm. Sed reuera cælestis æther etsi nulla densitate polleat, tamen & ob sui amplitudinem, & ob sui viciniam a Sole maius lumen habens, ac intensius, quam aer hic noster; vnde facile reflectit ipsum vndique in vniuersum Lunæ discum, tum aliquando in eclipsibus totalibus, tum semper prope coniunctiones, vt non semel dudum ostendi satis. 109. GAL. *Che poi l'etere ambiente la Luna sia grandemente men denso della parte dell'aria vaporosa che circonda la terra, posso io con chiara esperienzia far manifesto.* LIC. Hæc nihil aduersum me, qui nunquam dedi densitatem vllam ætheri ad hoc vt in Lunæ discum reflectere posset lumen, quo micaret prope coniunctiones in parte a Sole auersa, & in tenebris eclipsium; at absque densitate posse Lunam illuminare, quantumuis rarus esse ponatur. Sed tamen videamus probationem propositi, quam affert vir Cl. 110. GAL. *I vapori intorno alla terra sono di maniera densi che il Sole posto vicinissimo all'orizonte illumina vna muraglia, ò altro corpo oppostogli molto debolmente in comparazione del lume che gli porgeua mentre per molti gradi era sopra l'orizonte eleuato; e questa molto notabile differenza non può procedere, per mio credere, da altro: se non che i raggi del Sole nel tramontare hanno a trauersare per lunghissimo spazio i vapori che la terra circondano, doue che i raggi del Sole molto eleuato per spazio più breue hanno a trauer-*

uer-

versare i vapori tra il Sole e l'oggetto opaco interposti, che quando non ci ,,
fussero i vapori, ma l'aria fusse purissima, l'illuminazione del Sole sarebbe ,,
sempre del medesimo vigore tanto da i luoghi sublimi, quanto da i bassi, ,,
tuttavolta che nelle superficie da essere illuminate fussero con angoli ,,
eguali riceuuti. LIC. Hic videtur vir Cl. omittere causam propositæ diminutionis luminis magis præcipuam, & necessariam; afferreque minus præcipuam, & non necessariam; nam si vapores illi purissimi forent, nulla materia fæculenta & opaca referti, sed absolute diaphani, nihil omnino detraherent de intensione luminis; quum id sit essentialis actus perspicui secundum quod perspicuum est; quod ab Aristotele recipiunt omnes Opticorum principes. Apud quos dignitas est, radios rectos magis illuminare quam faciant obliqui, & radios plures magis illuminare quam faciant pauciores. Et sane de priori Cl. Aguilonius ita, *t Quod directa radiorum procidentia efficacius res obiectas illustret, quam obliqua, ex secunda hypothesi huius libri manifeste patet: nam si propius ad normam accedit radiorum illapsus; clarius id, quod obiecto corpore suscipitur, lumen enitet; quod sane nemo inficiabitur, qui intelligat radiorum extremitates, quibus obiectum corpus attingitur, tum minimo a se spacio dissidere, quum ad normam exacte incidunt: tum vero maximo, quum angulos faciunt quam maxime obliquos: id quod experimento etiam facile addisces, si lucernæ obijcias fragmentum chartæ, nunc directe, nunc oblique; perspicies enim chartam longe clarius directo radiorum illapsu illustrari, quam obliquo.* De secundo vero multo prius idem ita, *u Id lumine perfundi vberius, in quod vel plures simul radij, vel magis compacti incurrunt. Sed & hæc hypothesis manifestam habet intelligentiam: at cetera paria esse oportet: nempe illuminantium corporum æqualis nitor, par illuminatorum distantia, & si quæ alia ad rem præsentem conueniunt: tum vero plures radios in idem obiectum incurrere dicimus, quum duo luminaria in vnam actionem concurrunt; plures enim radij ab vtroq; simul in eandem obiecti partem procidunt, quam ab altero tantum. Compingi autem radij dicuntur, quum minores partes rei obiectæ intercipiunt.* Et reuera, vt ipsemet inferius addit, *x Quatuor de causis obuia quæque corpora impensius illustrantur, vel propter lucidi magnitudinem, vel ob propinquitatem, vel propter fulgoris excellentiam, vel propter directum radiorum incursum.* (Quarum nullam quum afferat vir Cl. in proposito, sed lon-

[Marginal notes: s 2. de an. t. 69. — t 5. Opt. p. 404. — u p. 371. a. — x pag. 405.]

longe aliam, certe primarijs ac neceſſarijs omiſſis, accidentariam attulit: illico vero ſubdit Aguilonius) *Prænotandum hoc loco eſt, quum ab hiſce modis vberiorem illuminationem prouenire dicimus, cetera paria eſſe oportere: fieri nanque poteſt, vt maius luminare propter luminis imbecillitatem ſegnius agat, vti etiam ſi remotius exiſtat: eodem modo interdum fit, vt quod procul ſitum eſt, longius actionem producat, ſi aut grande ſit, aut exquiſito nitore fulgeat: item contingit ſubinde id quod obſcurius lucet, ſi aut prope ſit, aut magnum, rem obiectam illuſtriorem reddere: denique quod remotum eſt, ſubinde plus luminis recipit quam quod propinquum, etiam ab obſcuriori luminari, ſi directo in id radij procidant: quocirca iure vti cetera paria ſint depoſcimus. Iam vero ſingulas huius propoſitionis partes ordine explicemus. Quod ad inſigniorem illuſtrationem plurimum conducat lucentis corporis magnitudo, ſecunda hypotheſis huius libri aperte conuincit; vbi nanque vberior eſt luminis profuſio, illic amplior eſt obiecti corporis illuſtratio; at a maiore luminari maior radiorum affluentia ſubminiſtratur; igitur luminare maius impenſius rem propoſitam illuminat: aſſumptio probatur, quia maius luminare plures partes habet, a quibus quum ſinguli radij procident per primam propoſitionem huius libri; conſequens eſt, vt maior prouentus luminis a maiore luminari obueniat, ac proinde & maior illuminationis effectus; quod primo oſtendendum erat. Deinde quod & propinquitas non parum ad hanc rem faciat, ex quinta propoſitione huius libri demonſtratur; quum enim longius effuſum lumen ſenſim langueſcat, quo propinquius illud erit ſuæ origini, eo erit excellentius, ac propterea rem quoque propius adductam vberius perfundet, impenſiusq. illuſtrabit. Tum & ab exquiſitiore fulgore nobiliorem effectum emanare ex ipſa cauſæ eſſentia, ijsque quæ ſæpe hactenus ſunt repetita, facile poteſt demonſtrari; etenim effectus omnis cauſæ naturam ingeniumque æmulatur, tantumque accipit, quantum illa conferre ſuapte vi poteſt: at lumen intenſius ipſum quoque eſt efficacius: igitur quod luminis apprime eſt particeps, exquiſitius ea, quæ obijciuntur, illuminat; quod tertio erat demonſtrandum. Denique quod directa radiorum procidentia efficacius res obiectas illuſtret, quam obliqua, ex ſecunda hypotheſi huius libri manifeſte patet, &c.* quæ nuper allata ſunt. Dum ergo quæritur cauſa cur Sol elatior magis illuſtret parietem in meridie vel prope, debilius e contra parietem illuminet idem Sol humilis tum mane, tum ſero vicinus horizonti, petenda fuerat ex aliquo

ex

ex his quatuor fontibus: quumque non valeat haberi ex primo fonte variæ magnitudinis, quia Solis eadem est & vna semper amplitudo tam in meridie, quam in ortu, & in occasu; licet horizonti vicinus maior appareat quam ad verticem elatus, visui fucum faciens ob medij vaporosi maiorem altitudinem: quæ proponitur a Viro Clariss. causa diminutæ collustrationis; quum tamen potius eam augere deberet; non solum quia visibilem Solis magnitudinem auget; & a maiori lucido corpus opacum illustratur intensius; verum etiam quia refracti radij Solis pone corpus maius atmosphæræ deberent vniri magis, & intensius illuminare; sicuti pone phialam aqua plenam vniuntur lucernæ radij post refractionem, & impensius illuminant medium atque corpora minutiora, quæ sunt inadspectabilia in lumine nondum refractionem passo: sicuti constat obseruanti mulieres, & pictores ad refractum lumen ab aqua vitreæ phialæ minutissimas res aspicere posse; quas intueri nequeunt in eodem lumine primo nondum refracto. Quare causa relata ab eximio viro non est apta propositum effectum parere, sed potius contrarium; affert enim pro causa diminutæ illuminationis, id quod eam intendit & auget natura sua. Nec item propositi effectus ratio deduci potest a tertio fonte, quia semper æquali fulgore radiat Sol, neque lucidior est altus quam humilis, etsi sensui videatur imponere, fucumque facere de maiori splendore suo in meridie, quam in ortu, & in occasu. Restat igitur vt habeamus causam obseruati discriminis in minori parietis illuminatione a matutino & vespertino Sole, quam a meridiano, tum a varietate distantiæ Solis, qui magis a pariete distat oriens & occidens, quam meridianus, vt antea * satis ostendi, nimirum per totam fere terræ semidiametrum: tum etiam a differentia radiorum obliquorum & directorum, adeoque a radiorum paucitate, atque pluralitate; quum enim, vt non ita y pridem satis ostendimus, elatior Sol in meridie subiectas terras feriat omnibus radijs a singulo puncto sui hemisphærij profluentibus, medijs quidem omnino rectis, lateralibus autem suarum partium orientalis & occidentalis non admodum obliquis, ijsque singulis non incidentibus vnis, atque solis, at vna cum reflexis copulatis; a pluribus partibus, ve-

* ad nu. 91. pag. 187.

y ad nu. 91.

lut a pluribus lucidis, vel a maiori lucido tellus in meridie maxime ac intenſiſſime colluſtratur. Sed ab occidente vel oriente Sole non percutitur paries directis radijs, at obliquiſſimis; nec ab omni parte Solis; nam orientalis portio Solis orientis non emittit ad terram radios, quum ab ea nequeant ad terram duci lineæ rectæ; ſimiliter occiduus veſpere Sol parte ſua occidentali non reſpiciens recta tellurem, ad eam ſuos radios mittere non poteſt: itaque Sol altior magis illuminat parietem, quia plures radios, & magis directos ad eum vibrat; mane vero, & veſperi minus parietem illuminat Sol, quia mittit ad ipſum pauciores radios, & minus obliquos. Ceterum ſuſpectum eſt, quod ait vir Cl. quæ ſub æqualibus angulis aſpiciuntur, æque ſplendida conſpici debere, transferens æqualitatem magnitudinis angulorum viſualium, quæ ſoli competit quantitati extenſiuæ magnitudinis rei viſæ, ad intenſionis æqualitatem; cui minime conuenire poteſt, vt z antea ſatis oſtendimus, & aperte docet poſt a Euclidem Vitello, cui b *Omnia viſa ſub eodem angulo, quorum diſtantia ab inuicem non perpenditur, æqualia videntur. Eucl. 7. hypoth. opt.* & mox, c *Omne, quod ſub maiori angulo videtur, maius videtur; & quod ſub minori, minus: ex quo patet idem ſub maiori angulo viſum apparere maius ſeipſo ſub minori angulo viſo: & vniuerſaliter ſecundum proportionem anguli fit proportio quantitatis rei directe vel ſub eadem obliquitate viſæ. Euclid. 5. & 6. hyp. opt.* Vnde plane conſtat angulorum magnitudinem variam ſolum ſpectare magnitudinem extenſiuam obiecti viſi, non autem varietatem graduum intenſionis qualitatum in obiecto; quin etiam non variare rei magnitudinem; at fucum facere viſui de magnitudinis eiuſdem varietate. Modo certum eſt lucidum intenſe vt octo, ſub quocunque ſpectetur angulo, ſemper æqualis gradus aſpici, ceteris paribus. 111. GAL. *Onde tuttauolta che noi poteſſimo „ far paragone di due luoghi poſti nella Luna, all'vno de i quali i raggi ſo- „ lari perueniſſero paſſando molto obliquamente per l'etere addenſato in- „ torno alla Luna, & all'altro aſſai direttamente ſi conduceſſero, cioè per „ breue ſpazio camminaſſero per l'etere ambiente, e che noi ſcorgeſſimo le „ illuminazioni di amendue eſſere eguali, ò pochiſſimo differenti, ſenz'al- „ cun dubbio potremmo affermare l'etere ambiente la Luna ò nulla, ò po- „ chiſſimo più eſſere addenſato che tutto il reſto del puriſſimo etere: ma tali*

due

z ad nu.74 & ſeqq.
a opt.hyp.
b l.4.th.19.
c th.20.

due luoghi frequentemente li possiamo vedere; imperoche posta la Luna „
intorno alla quadratura del Sole considerando il termine che disseparа la „
parte illuminata dai raggi solari, dall'altra tenebrosa, si veggono in „
questa tenebrosa alcune cuspidi di monti assai distaccate e lontane dal „
detto termine, le quali essendo illuminate dal Sole prima che le parti piu „
basse, benche i raggi solari a quelle obliquamente peruenghino, nulladi „
meno lo splendore, e il lume di quelle si mostra egualmente viuo, e chia- „
ro, come qualsiuoglia altra parte notata nel mezo della parte illuminata; „
e pure alla cuspide distaccata peruengono i raggi solari, obliquamente „
segando l'etere ambiente, che ad altri luoghi notati nella parte illumina- „
ta direttamente, o meno obliquamente peruengono, segno manifesto, as „
sai piccolo essere l'impedimento, che l'etere ambiente può dare alla pene- „
trazione de raggi solari, & in conseguenza assai tenue essere il lume, che „
da esso etere può la parte oscura della Luna riceuere. LIC. Primo „
quidem, hic vir Cl. dum probare satagit, ætherem lunari globo circunfusum nullius, aut insensibilis esse densitatis participem, nihil omnino contra me molitur, qui nunquam illi ætheri densitatem vllam assignaui; sed aperte sibimetipsi contradicit, qui perspicuis verbis in suo Nuncio scripsit, *d Circa lunare corpus est,* d pag. 12.
veluti circa terram, orbis quidam densioris substantiæ reliquo æthere, 14. 15.
qui Solis irradiationem concipere, atque reflectere valet. ac mox, *Ex quo omni procul dubio accidere intelligimus, ex radiorum solarium vicinitate tangentium crassiorem quandam regionem, quæ Lunam circulariter ambit, ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur,&c.* Deinde vero, dum asserit, Lunæ partes eminentiores, ad quas radij Solis oblique perueniunt, videri ęquè lucidas in parte Lunæ tenebrosa, ac illæ, quæ in parte a Sole collustrata recipiunt Solis radios directe, seu minus oblique; refragantes, & omnino reclamantes habet omnes Opticos, quibus euidentissime minus illuminantur radijs obliquis, & magis ea, ad quæ directe, seu minus oblique perueniunt illuminantes radij: nec opus est, vt hic afferam multiplices eorum autoritates, Cantuariensis effatum sufficiat, cui *e* radius perpendicularis, qui rectus est, fortissimus est ad illuminandum; qui vero non perpendicularis est, sed obliquus, tantum debilior est, quantum magis distat a perpendiculari; tantum e contra validior est, quantum magis accedit ad perpendicularem. Quare probatio viri Cl nititur falso funda- e l. 1. pr. 15.

mento; cuſpides nimirum montium in ſuperficie Lunæ tenebroſa ſplendidas æqualiter eſſe ac ſint partes in parte lucida, ad quas perueniunt radij Solis minus oblique: cuius dogmatis falſitatem alia quoque demonſtratione optica facile conuincimus; quum certiſſimum ſit, *f* lumen ac radium, quo longius abeſt a fonte ſuo, eo magis debilitari; neque negare poſſit vir Cl. cuſpides illas in parte Lunæ tenebroſa longius abeſſe a Sole, quam partes in diſco Lunæ colluſtrato: quare falſum prorſus eſt, eas partes eminentes in hemiſphærio Lunæ tenebroſo æque lucidas eſſe, ac ſint partes locatæ in hemiſphærio illuminato. Ex falſo autem fundamento quomodo ſcientifice concluſionem veram poteſt deducere vir Cl.? at vero cuſpides illæ partis tenebroſæ, licet minus colluceant quam partes ſingulę lunaris hemiſphęrij colluſtrati; nihilominus viſus non poteſt adeo magnam differentiam inter eas agnoſcere; quia oppoſita iuxta ſe poſita magis * eluceſcunt, ac ſe ſe commanifeſtant *; obſcuritas diſci tenebroſi magis lucidas apparere viſui facit illas cuſpides vndique tenebris obſitas, etſi non ſint ex ſe adeo ſplendidæ; ſic etiam pictores vmbris appoſitis eas partes circumuallant, quas illuſtriores, & clariores viſui repræſentare ſtudent: attamen nec eas clariores reuera faciunt; neque clariores illis, quibus reipſa claritate vincuntur, obtutui repręſentare queūt; ſed ſolum clariores ſeipſis obſcuritatis vicinia liberatis. Quocirca lunares illæ cuſpides in diſco tenebroſo fucum viſui faciunt de gradu ſuæ claritatis, non autem de claritatis æqualitate cum nitore partium diſci Soli obuerſi; quę reuera ſunt, & apparent illis cuſpidibus clariores. Itaque non oſtendit vir Cl. neceſſaria demonſtratione, Lunæ circunfuſum ætherem carere denſitate, vel eam exilimam habere. Quamuis & voti ſi compos fieret, non mihi, nullam in æthere denſitatem ponenti, ſed ſibi plane contradiceret ætheri craſſitiem ac denſitatem alibi * concedenti. Verum enim vero ſi cauſa propoſitæ varietatis referenda foret quoquo pacto in atmoſphęram, certe non aeris vaporoſi denſitatem; ſed impuritatem quapiam opacitate fultam dicendum eſſet impedire quominus omnes radij peruenire queant ab humili Sole ad oppoſitum parietem; præpediti ſatis ab exhalatione fumida terreſtri nunquam non vaporibus in aere permiſta; quum elatior ad verticem Sol per minorem portionem atmoſphæræ radios tranſ-

f Alha. l. 4. th. 15.

* 3. rhet. c. 17. 2. cœl. t. 40.

* 6. top. c. 1 l. 10. 22. ſect. probl. 11.

* Nunc. p. 12. 14. 15.

transmittens ad parietem, minorem copiam atomorum opacorum inueniat suos radios intercipientium; vnde longe plures radij feruntur ab editiori Sole, quam ab humiliori; hac etiam ratione ad parietem; qui propterea magis illuminatur in meridie, quam mane, aut vespere. Sed hæc impuritas a fumidis exhalationibus, quæ semper aeri vaporoso sunt implexæ, prouenit: quæ nulla quum adsit ætheri; propterea non videtur in proposito comparari posse aeri vaporoso: densitas enim purissimæ substantiæ non ita magna, qualis esse potest in aere, ac in æthere raritati prædominanti coniuncta radijs liberum transitum exhibens, illis ex obliquitate solum distantia, & paucitate, virtutis illuminatricis remissionem permitteret; essetque causa minoris remissionis luminis in cuspidibus Lunæ, quam in pariete. Præterea, quod certum est ex g Optica, lumen æqualibus spacijs languescit decrementis non æqualibus, sed proportionalibus; & vniformi deformitate decrescit, non vniformi vniformitate; vnde fit vt montium plurium cuspides in obscura parte Lunæ, fere splendoris æqualis appareant, ac partes in claro disco Soli viciniores; quia minor est ipsarum differentia, quam quæ discerni valeat a nobis in tanta distantia. Quod vltimo loco deducit vir Cl. satis tenue lumen id esse, quod ab æthere recipere valet obscura Lunæ pars, ex eo quod valde paruum impedimentum afferre potest æther penetrationi radiorum solarium, non videtur habere necessitatem; quia vastitas ætheris, viciniaque summa Solis prope coniunctiones, satis est ad hoc vt repercutiens radios in Lunę discum; qui minus sensum mouere possunt in æthere raro & perspicuo; iidem sensui conspicui valde fiant in densissimo Lunæ corpore, valdeq. viuidi: sicut enim gradus idem caloris in materia rara tactum non afficit, in densa valde sensum lædit, ac intensior est; ita radij a vicino Sole suscepti, sunt in ętheris substantia rariore inadspectabiles; ast ab ęthere reuibrati in substantiam densissimam Lunę lumen producunt intensius multo, & eminus a nobis adspectabile. Sic ergo ratio mea quarta nihil omnino lęditur ab obiectionibus eximij Viri.

g Aguil. 5. opt. th. 8. & 9.

Te-

Tenebras in eclipsi Solis apud terram vigentes, ostendere nullum lumen a terra posse reflecti vsque ad Lunam, cuius candor a me positus, non tollit eclipsin; quam tollere debet positus a viro Clariß. Cap. IX.

IAm videndum est, an mea quinta ratio similiter ab oppositionibus liberari valeat; opponit autem illi vir Clariss. addens,
„ 112. GAL. *Passo alla seguente instanza, Insuper si terra solare lu-*
„ *men in Luna &c.* LIC. Proferenda verbotenus est integra mea ratio; fuit autem ipsissima, *Insuper si terra solare lumen in Lunam repercuteret, ac magis viuidum, vt aiunt, quam illud, quod a Luna reflectitur in terram; Luna Solem nobis eclipsare non posset, seu verius in eclipsi solari dies non obscuraretur, sed esset hemisphærium nihilo minus illustre quam alio tempore; quia Solis disco suppositum Lunæ corpus, illustratum ex reuerberatione a terra nullas omnino tenebras effundere deberet; etenim lumen minus lucidum magis lucido copulatum illius illuminationem non impedit, nec illius lumen imminuit visui, licet ipsum visui prorsus occultetur; nanque fax, & rogus ardens in radijs Solis nullam adueh it obscuritatem, & speculum in radijs itidem Solis collocatum, in quod ab alio speculo maiori repercutiantur solares radij, nihil adimit illuminationis obtutui. Vmbra vero Lunæ cono suo satis arcto terræ partem exiguam solari lumine priuat; vnde gaudentes aliæ partes lumine solari, reuibrare possunt ipsum in Lunam Soli coniunctam: contra tamen in eclipsi Solis aer adeo nobis obtenebratur, vt nocti dies æquiparetur, & in cælo stellæ meridie spectentur,* a *Aguilonio; vnde fit, vt a terra lumen Solis reuibrari nequeat in Lunam vlla ratione.* Statim autem his opponit vir eximius. 113. GAL. *Poco fà il Sig. Li-*

a 5. opt. pag. 421.

„ *ceti acutamente stimò che io contro all'intenzion mia corroborassi, e*
„ *confermassi vna sua opinione, mentre io m'ingegnaua di confermarne*
„ *vn'altra mia dalla sua molto differente, penso di essermi sincerato della*
„ *inaduertenza placidamente impostami. Non sò se con altretanta eui-*
„ *denzia egli potrà sciogliersi da simile imputazione, che mi pare che se gli*
„ *possa fare del destruggere egli vna sua proposizione, mentre tenta di de-*
„ *struggere vna mia, attenente all'istesso proposito, di che si tratta.* LIC. Me quidem viro Cl. nihil omnino superius imposuisse circa propositum, satis ostensum est *b* antea; nec est, vt frustra repetam, illi

b ad nu. 103.

li me solum ea tribuisse, quæ ab ipso vere dicta fuerunt; neque fusius asseram, ex eodem dicto suo, quo propriam quandam opinionem ipse confirmare studuerit, potuisse me contra sententiam ipsius, aliam opinionem a sua longe diuersam, quin & illi suæ penitus aduersam inculpate deducere, atque comprobare: nam & c Aristoteles aduersus Platonem existimantem, a materia priuationem minime distingui, demonstrat oppositum ex vno quodam Platonis dicto, quo statuebat in Lyside, ac in Theæteto, existente quodam bono diuino, & appetibili, aliud quid illi contrarium esse debere malum atque turpe: nonne mihi licet Aristotelem in modo syllogizandi contra meum Cl. Antagonistam imitari? sed audiamus quid simile nunc opponat mihi vir insignis. 114. GAL.

c 1. phys. t.81.

È la sua intenzione di voler prouare, che il candore nel disco lunare non dependa dal reflesso de raggi solari nella terra, e dice, se tal candore deriuasse dal reflesso della terra, non si farebbe l'eclisse solare, ma l'eclisse si fà, adunque tal candore non procede dalla terra. nell'assegnar poi la ragione, perche l'eclisse non douesse farsi, stante tal candore nella Luna, dice che ciò auuerrebbe, perche lo splendore, ò illuminazione di quello rischiarerebbe le tenebre, che senza quello si trouerebbero nel cono dell'ombra lunare, e per esso in vna parte della superficie terrestre. Ora per tor via l'operazione di tal candore, bisogna tor via l'istesso candore, e per conseguenza, quando segue l'eclisse solare, (la quale egli medesimo pure ammette seguire, e tanto oscura, quanto la profonda notte) dice che tal candore non vi è; ma questo poi si tira dietro necessariamente il douere affermare, che l'etere ambiente la Luna non la incandisce, conseguenza del tutto contraria a quella che il Sig. Licetti ha creduto e scritto. LIC.

Ingeniosa dubio procul instantia, sed quæ solutionem habeat ex rei natura penitius introspecta. Credidi, scripsique, fateor etiam nunc, ab æthere contermino Lunæ faciem Soli non oppositam illuminari, candoremque vocatum induere: sed qua necessaria consequentia vir Cl. oppositum deducat ex mea positione ratione ve, non equidem video; nam ille candor, quem ab æthere Luna suscipit, exigua nimium, & obscura lux est infra lumen imbecillimum crepusculi, vt antea probaui, quæ non potest medium illuminare, telluremve tam distantem; neque valet inde pellere tenebras eclipsis; vix potest aciem visus mouere ad sui met inspectionem: ita nebulosæ stellæ præsepis, pleiadum, & orionis, no-

ctu

ctu conspiciuntur in tenebris, quod etiam alijs multis accidit infra secundam magnitudinem visis: sed nocturnas eas tenebras de medio non pellunt, neque nos, vel terram illuminant hilum, vt
d nu.86. optime dixit, & obseruauit *d* antea quoque Vir Cl. quia lucem habent admodum exiguam: at vero lumen, quod a terra ponit ipse repercuti ad Lunam, de sententia sua longe splendidius est, quam illud sit, tum quod in crepusculo prouenit a Sole, tum quod a Luna plena repercutitur in terram: quum ergo plenilunij lumen terris impactum ex aere tenebras depellat, conum terrestris vmbræ collustret, noctesque nobis reddat illustrissimas, parum diur-
e 4. de gen. an. c. 10. no lumini concedentes, vt adnotat *e* Aristoteles, & quilibet experimento compertum habere potest; quum viri Cl. decreto crepusculinum lumen adhuc illustrius sit pleniluniano: iam si Luna Soli coniuncta in eclipsi susciperet in se lumen a terra splendidius lumine, tum crepusculino, tum etiam plenilunij noctu a Luna telluri communicato, sicuti censet vir Cl. nullæ fierent in terra, & in aere nostro tenebræ temporibus eclipsium solarium: sed perinde ac a Sole non tecto deberet illuminari tellus, & aer; nam lumine crepusculi, & plenilunij nocturni, tellus nullum illustrius lumen habet, nisi diurnum ab aperto Sole. Non nego, tolli debere candorem, si tollatur candoris operatio; quia nulla causa ponenda est otiosa in rerum natura: sed in primis vt candoris a me positi ex æthere natura & vis illuminandi longe diuersa est a natura & virtute candoris a viro Cl. positi ex reflexu telluris; ita vtriusque varia est operatio, vel etiam ex decretis Antagonistæ Cl. nam candor ex æthere nititur luce debilissima, & quæ viro Cl. non totam Lunam, sed exiguam eius partem circa limbum colorat; candor autem ex terra genitus ab ipso ponitur lumen esse totam Lunam colorans adeo intensum, vt non solum non permittat videri lucis anulum ex æthere in Luna genitum ad oram, quemadmodum Solis lumen intensius obscurat minora lumina stellarum, sed etiam longe superet lumen crepusculi, & nocturni plenilunij in terra: quare operatio candoris ex æthere nati in Luna non est fugare tenebras vmbræ lunaris in eclipsi solari, vt operatio stellarum minorum non est fugare tenebras vmbræ telluris in noctu; sed vtriusque functio est repræsentare Lunam tenui candore præditam, & astra in tenebris micantia; quod vtrumque

con-

contingit in tenebris: operatio vero candoris lunaris positi a Viro Cl. ex reflexu terreno splendidioris lumine crepusculi, & plenilunij nocturni in terris, est fugare tenebras e cono lunaris vmbræ in eclipsi Solis, quemadmodum plenilunij terreni lumen fugat tenebras, & extinguit obscuritatem nocturnam in cono terrestris vmbræ: dum ergo tollitur a me actio candoris orti a terreno reflexu, quæ est abolere tenebras, relicta functione candoris ætherei, quæ est Lunam candentem visui repræsentare, satis colligere possum aduersus Virum Cl. a terra non fieri candorem in Luna, sed ab æthere; neque potest Vir Cl. ex eo, quod sustuli functionem sui vnius candoris, colligere me tollere candorem quoque meum, cuius non est illa functio: quod enim ego de candore Lunæ a terra genito secundum positionem Viri magni proposui, non debuit a contradicente transferri ad candorem ex mea sententia genitum in Luna per reflexum ambientis ætheris; quia vtriusque non est eadem & par operatio, vtriusque non est natura par, & eadem; etenim assero candoris ab æthere lunari disco impressi functionem non esse tollere tenebras de medio, tellurisq. globo supposito, quia tantam vim non habet exilis ille fulgor aerem nostrum atque tellurem illuminandi, sed solum Lunam obtutui repræsentandi; verum si foret candor ille lumen a terra reflexum, vt ait Vir Cl. illustrius lumine crepusculi simul & plenilunij terram illuminante; dubio procul vt hoc lumen telluris in crepusculo, & in plenilunij nocte nocturnas vmbras discutit, ac tenebras coni terrestris dissoluit; oporteret consimiliter in eclipsi Solis nullas inesse tenebras in aere, vtpote prorsus extinctas ab intenso lumine candoris orbitæ lunaris a Sole auersæ nostratem terram aspicientis, & illuminatæ supra tellurem in crepusculo, & in nocte plenilunij; ac eo magis, quo tellus in plenilunio collustratur tantummodo lunari lumine; Lunæ vero discus in eclipsi Solis collustratur & ambientis ætheris fulgore viuido propter Solis viciniam, & lumine telluris extra conum tenebrosum a Sole splendorem habentis viuidiorem, & ex positione * Viri Cl. reflectentis eum in Lunam sibi oppositam. Quare meæ rationis vi non tollitur omnis candor a Luna temporibus eclipsium solarium, ac speciatim non tollitur ille, quem ego censeo lunari disco prouenire ex ætheris reflexu; sed ille solus, qui potis esset e medio tenebras depellere, qualis est *nu. 125.

 a Cl.

a Cl. Viro positus ex reflexu terrestri; quod quidem lumen in Luna vult esse splendidius lumine crepusculi, & plenilunij simul a terra, & ab aere tenebras depellentis; quum a me positus in Luna splendor ex æthere nitatur infirmissima luce, quæ tenebras discutere nullo modo potest. Dein ex eo, quod assero, non inueniri candorem in Luna, qui nascatur ex repercussu luminis a terra, quomodo Vir Cl. deducere valet, me coactum fateri, non inueniri pariter in Luna candorem, qui producitur ex reflexione luminis ab æthere Lunæ contermino, percipere iam ego nulla ratione possum, qui posui candorem ab æthere lucem esse debilissimam, quæ tenebras non extinguat, sed in tenebris tantum aspici valeat, & ægre: sed candorem a terra natum, ex positione Viri Cl. niti vult ipse lumine splendidiori, quam sit illud, quo tellus illuminatur in crepusculo, & in plenilunij nocte, quando nullæ sunt in medio tenebrarum obscuritates, ast aer paulo minus illustrior est quam interdiu; nam in plenilunij nocte corpora proijciunt vmbras euidentissimas. Quocirca mea ratio tollit omnino Viri Cl. positionem, non autem vlla ex parte meam labefactat. 115. GAL.

,, *Et aggiungo di più, che se giammai può esser potente il reflesso dell'etere*
,, *a ripercuotere i raggi solari sopra l'emisferio della Luna, ciò sarebbe*
,, *egli massimamente per essere allora la Luna nella massima propinquità,*
,, *anzi nell'istessa puntuale congiunzione col Sole, sì che da tutte le parti*
,, *dell'etere circunfuso si farebbe tal reflessione, e perciò validissima. Il*
,, *discorso dunque del Filosofo eccellentiss. non meno toglie la posizione mia,*
,, *che la sua, posto però che egli direttamente proceda; ma la verità è, che*
,, *ei non perturba nè la sua, nè la mia posizione, come appresso dirò.*

LIC. A mea ratione, quæ vere procedit directe, tolli positionem Viri Cl. non autem meam, & ostendi nupertime satis, & ostendere possum etiam nunc euidentissime, sublata recens addita instantia; quia licet potentissimus sit reflexus ętheris ad repercutiendum radios solares super hemisphærium Lunæ, dum Luna Soli punctualiter est coniuncta; non ita potens, dum est in alia quauis habitudine ad Solem; etenim in punctuali coniunctione non solum eiusmodi reflexio fieret ab omni parte circumambiẽtis ętheris, vt ait Vir Cl. sed etiam quia fieret ab æthere propter maximam Solis viciniam viuidioribus radijs illustrato; quum extra punctualem coniunctionem, ac in maiori distantia non ita viui-

dum

dum lumen a Sole remotiori suscipere valeat æther ac in Lunam reuibrare: nihilominus ille reflexus ætheris, ob reflectentis raritatem, tantum splendorem in Lunæ superficie procreare non valet, vt possit ille fulgor vincere tenebras eclipsium solarium densissimas, & caliginosissimas; at solum potest vniuersum Lunę discum adeo collustrare, vt inter tenebras obtutui Lunam sublustrem repræsentare queat in eclipsibus nonnullis, & in nouilunijs etiam in crepusculo: quæ mea positio fuit: at vero si terra lumen in Lunam Soli coniunctam reuibraret illustrius, quam illud sit, quo Luna plena repercutit in terræ faciem tempore noctis; vt ponit Vir Cl.; quum id lumen terræ discutiat tenebras, & noctes paulo minus illustres efficiat, quam sint ipsi dies; iam nullæ tenebræ fieri possent apud nos in eclipsi Solis. Ac eo magis, quo Vir Cl. non negans reflexum ætheris, illi consociat vtcunque reflexum telluris multo splendidiorem; etenim Lunæ candor, qui ab æthere solo producitur exiguus, non potest eclipsium tenebras vincere; qui vero longe fulgidior est ex terreno reflexu natus in Luna supra splendorem plenilunij terreni lucidissimi, vt ait Vir Cl. illi coniunctus Lunam adeo splendidam efficere debet, vt eclipsium solarium tenebras non extinguere nequeat: concursu enim plurium illuminantium idem opacum redditur illustrius, vt apud omnes opticos est compertissimum. Ceterum comparatio fieri debuerat a Viro Cl. solum inter reflexiones eiusdem *f* ordinis; nam etiamsi reflexus ęthereus potentissimus est ad illuminandum Lunam coniunctam, comparatione facta cum reflexu eiusdem ętheris ad Lunam extra coniunctiones; quæ differentia facit vt candor in Luna coniuncta producatur ab ęthere clarior, quam extra coniunctiones; non est tamen ideo ponendum, ab æthereo reflexu solo Lunam sic illuminari posse, vt eius fulgor vnquam tenebras e medio pellere valeat; quod efficere conspicimus lumen plenilunij nocturnum a terra reuibratum in aera; & lumen etiam crepusculi tam matutini, quam vespertini; cuius differentiæ ratio est, quia tellus est corpus densissimum, ætheris autem substantia rarissima est, ac valde rarior aere nostrate; quod indicant refractiones longe maiores in aere contingentes quam in ęthere: quum certum sit, reflexum a corpore densiori validiorem esse, a rariori debiliorem; quod eo constat experimento, quo videmus crepu-

f 7. phy. 24. & seq.

ſculi lumen in terra debilius eſſe quam lumen plenilunij nocturni, in quo fiunt euidentiores vmbræ quam in crepuſculo; lumen autem crepuſculi in terra fit ex reflexu luminis ab aere raro; quum plenilunij lumen in terra fiat ex reflexione luminis a Lunæ corpore denſiſſimo. Sic ergo lumen ex repercuſſu cæleſtis ætheris in Luna productum, quamuis viuidiſſimum eorum, quę fieri poſſunt ab æthere; tamen adeo viuidum non eſt, vt comparari valeat cum eo, quod ponit Vir Cl. in Luna fieri ex reflexu telluris, ad pellendas tenebras e medio temporibus eclipſium in aere noſtrate. Iam itaque non meam, ſed Viri Cl. poſitionem deſtruit a me conſtructa ratio ex conditionibus eclipſium ſolarium. 116. GAL. *Di-*
,, *co dunque che può beniſſimo eſſere, che ſi faccia l'ecliſſe del Sole, per l'in-*
,, *terpoſizione della Luna, e che la oſcurazione ſia tale che permetta il ve-*
,, *derſi le ſtelle, e che il candore nella Luna vi ſia, e quanto più valido eſſer*
,, *poſſa, ſenza però eſſer potente a proibire tale ecliſſe, e che finalmente*
,, *neſſuno di queſti particolari fauoriſca, ò pregiudichi all'opinione tanto di*
,, *chi lo attribuiſce e giudica effetto del refleſſo del lume terreſtre, quanto*
,, *di chi lo riferiſce al refleſſo dell'etere ambiente la Luna.* LIC. Manus ego dedero ſtatim, ſubſcribamq. Viro Cl. ſi mihi demonſtrauerit, candorem, qui naſcitur in Luna ex duplici reflexu luminis, tum ab æthere contermino, tum etiam a tellure, quorum vel ſola tellus a Viro Cl. ponitur in Luna viuidiorem accendere ſplendorem, quam ille ſit, qui generatur in plenilunij nocte ſuper facie telluris a Luna lucidiſſima; ſi demonſtrauerit inquam a Lunæ candore tali tolli non poſſe tenebras in eclipſi ſolari, quas aperte videmus a terræ lumine tolli ſingulis in plenilunij noctibus: pellet ex aere tenebras vnicum lumen plenilunij terreni; non pellet eas ex aere viuidius lumen Lunæ coniunctæ, natum ex æthereo ſimul & ex terreno reflexu, quod lumen ſit illuſtrius illo terreſtri pleni-
,, lunio? 117. GAL. *Imperoche già conuenghiamo, che il candore*
,, *vi ſia nel tempo dell'ecliſſe ſolare, talche ſe ei fuſſe potente a vietare*
,, *l'ecliſſe, tanto la vieterebbe deriuando egli dalla terra, quanto dall'etere*
,, *ambiente la Luna.* LIC. Paulo ſuperius Vir Cl. aſſeruit, me
Nu.114. dicere, candorem in Luna non eſſe temporibus eclipſium Solis; nunc ait, nos ambos conuenire in hoc, vt conſentiamus candorem in Luna reperiri tempore ſolaris deliquij; quare ſatis aperte ſibi contradicit, alteramq. contradictionis partem mihi gratis impo-

nit.

nit. Deinde vero nulla prorsus inter nos est conuenientia de candore Lunæ Solem obscurantis, quantum attinet ad præsens propositum: &, si quæ conuenientia videtur esse, tanto discrimine seiungitur, vt meus candor ab æthere solo proueniens admodum tenuis tollere nequeat eclipsium tenebras; quas necessario tollere debeat candor illustrior lumine crepusculi, terreniq. plenilunij positus a Viro Cl. nasci in Luna ex terrestri potentissimo reflexu, quem ego non pono, sed aperte semper negaui: equidem in Luna tempore solaris eclipsis agnosco candorem a solo reflexu circumambientis ætheris; qui quum rarioris substantiæ sit quam aer terræ circunfusus (qua de re fusius ego *h* dudum, & *i* nuper Vir Cl.) adeo debilem splendorem efficit in Luna, vt eo perfusa Luna tenebras e medio tollere non valeat, etsi valeat in tenebris illis vtcunque se spectabilem obtutui reddere: sic astra minora suam lucem visui referunt in tenebris nocturnis absente Luna cum Sole coniuncta in altero hemisphærio, sed ea luce tenebras noctis ex aere, terra ve pellere nullo modo possunt. At vero Vir Cl. in Luna ponit ortum splendorem tum ab æthere mecum satis *k* imbecillum, tum aduersum me maxime a terra, qui sit longe splendidior quam lumen crepusculi tam matutini, quam vespertini, quin & quam lumen a Luna plena telluri communicatum: quum autem videamus in plenilunij noctibus vmbram telluris a reflexu terræ sic illuminari, vt nullæ sint in aere tenebræ densiores, & in crepusculis identidem, verum paulo minus aer illustretur quam a diurno lumine; perq. sic illustratum aerem ad longam distantiam in cælo stellæ circa lunare corpus minime conspiciantur: iam satis euidens est, a vero procul abesse, si candor in Luna degens tollere posset eclipsium tenebras, eas nihilominus extincturus, siue proueniat is ab æthere, siue proueniat a tellure; perinde ac procul abest a vero, si calor ignis lebeti suppositus feruidam aquam reddere potest, ei nihilominus feruorem incussurum, siue proueniat a tenui flamma rarissimæ stuppæ, siue ab acri & viuida solidissimorum lignorum; nam vt calor a flamma raræ stuppæ nascens imbecillimus est, qui nequit aquam feruidam reddere, quum & ipsum impune manibus tractemus; at calor densissimorum lignorum a flamma productus viuidissimus est, qui manum adurat, & aquam in lebete feruidam reddat omni frigore depulso; sic ab æthere

h l. 5. de no. astr. & cō.
i nu. 109, & seqq.
k nu. 104, & seqq.

 pro-

prouenięns Lunę candor perexiguum splendoris gradum obtinet, qui tenebras eclipsium exterminare non valet; sed ortus a reflexu terræ, positus a Viro Cl. niti lumine viuidiori quam sit lumen crepusculi: & plenilunij terreni, debet omnino pellere tenebras eclipsium solarium, quæ nihil aliud sunt quam conus vmbrę lunaris; quum aperte videamus lumen crepusculi, & plenilunij terrestris extinguere tenebras nocturnas, quę nihil aliud sunt quam conus vmbrę terrenę; quę tanto lunari debet obscurior esse proportionabiliter, quanto tellus est lunari corpore maior; etsi Luna quanto vicinior est Soli deficienti, tanto debeat vmbras obscuriores emittere, quam tellus a Sole remotior. Ceterum etiam dum ait Vir Cl. si candor Lunæ potis esset ad eclipsin prohibendum, tam eam impediret, si procederet ab æthere, quam si procederet a tellure; cogitet an similia dicat asserenti tum, si lumen accendere potest ignem in ligno, tam illum accendet, si deriuet a reflexu speculi plani, quam si prodeat a reflexu speculi concaui: tum, si lumen tenebras aeris extinguere potest, tam eas extinguet, si proueniat a stella nebulosa, vel quartæ, quintæve magnitudinis, quam si proueniat a Sole, vel a Luna plena: Quæ sane dicta quum falsa sint, nulliusq. necessitatis, plane conuincunt eandem notam inesse in dicto Viri Cl. Candor prouenięns ab æthere nititur imbecillo lumine, quo nequeunt extingui tenebræ; prouenięns autem ad mentem Viri Cl. a terra, fulcitur lumine lucidiori quam sit crepusculinum, & plenilunianum telluri communicatum, quo certe conspicimus tenebras extingui. 118. GAL.

„ *Ma il volerlo far poi così efficace, che ei possa supplire al lume primario*
„ *del Sole, si che il cono dell'ombra lunare non possa macchiare, & oscu-*
„ *rare quella parte della superficie terrestre, che il medesimo cono ingom-*
„ *bra, è veramente troppo gran domanda.* LIC. Nullam omnino, nedum nimis magnam petitionem in meis dictis obseruare poterit, quicunque positionis meæ probationem a me propositam penitius introspexerit; nam ratione ducta ex rei natura confirmo, nullas, aut insensibiles tenebras in eclipsi Solis accidere posse, si coniunctæ Lunæ superficies infera foret non solum illustrata lumine reflexo ab æthere sibi contermino ad aliquam sui partem, sed etiam tota multo splendidior effecta, quam sit ipsa tellus in crepusculis, & in nocte plenilunij, ab alio lumine viuidiori refle-

xo in discum lunarem ab amplissima terræ superficie, vt ponit Vir Cl. quæ non minus a Sole fulgeat quam quodlibet aliud astrum. Ac eo magis, quo conus vmbræ lunaris, siue lunaris vmbra, non esset vspiam, vel insensibilis esset; quia Luna licet ex se ponatur opaca, vndiq. tamen illustrata, desuper a Sole, subtus a tellure, de sententia Viri Cl. supra telluris crepusculum, & plenilunium, lateraliter in gyrum ab æthere contermino; iam nullam omnino posset vmbram efficere; quia videmus opacum corpus vmbram non emittere versus illud, a quo illuminatur: quamobrem vndequaque illuminata Luna nullam penitus vmbram emittere valeret; vel ad summum eam exiguam valde, raram, ac tenuissimam effunderet, parumq. sensibilem versus terram, a qua subtus paulo minus illuminatur, quam a Sole superne; quia vere quidem vnum corpus opacum vnico lumine solum ab vna parte collustratum densam ex se se porrigit vmbram; at in medio trium lucidorum collocatum ternas vmbras emittit admodum tenues, atq; breues, auersas a quolibet lucidorum, cum eo discrimine, vt auersa a lucido fulgentiori sit paulo sensibilior. Immo quum Sol sit multo maioris amplitudinis quam Luna, quæ minor est etiam ipsa tellure; proptereaq. breuiorem & arctiorem vmbram de Luna quam de globo telluris excutiet; si conus vmbræ terrenæ paulo supra Lunam attollitur; iam conus vmbræ lunaris parum terram attinget; vt proinde tellurem, telluriq. conterminum aerem nostrum obscurare minimum valeat, parumq. sensibiliter offuscare: quod & vmbra in apice coni minus obscura sit; & a Luna candida supra splendorem plenilunij terrestris illuminata non proueniat vmbra tenebrosa; sicuti videmus a terra in plenilunij nocte non vmbram, sed lumen prouenire, in quo iaciunt vmbras valde sensibiles opaca singula corpora. 119 G A L. *Signore Eccellentiß.* ,,
quel lume, che in tale occasione può scorgersi in terra, è vn quarto pro- ,,
cedente dal primo dell'istesso Sole, il quale primo illumina l'ambiente ,,
della Luna, e questo secondo illumina il disco lunare, il quale come terzo ,,
ha da illuminare la terra; onde il volere che questo terzo compensi il pri- ,,
mo è veramente, come ho detto, domanda troppo ardita. L I C. Ve- ,,
ra si sunt hæc omnia, tamen non militant aduersum me; quinimmo meam positionem confirmant: nam hic ait Vir Cl. Candorem Lunæ ab æthereo reflexu genitum in Lunæ disco, non posse

com-

compensare lumen Solis, & eclipsin solarem impedire, pellereq. tenebras ex aere, tellureq. totas; quod & ego fateor, nuperq. dixi: sed candorem eclipsium solarium prohibitorem, atque tenebrarum extirpatorem ego posui natum de sententia Viri Cl. ex reflexu terræ, quem ipse ponit illustriorem lumine plenilunij nocturni terræ communicato; quo certum est, omnino tenebras extingui, terramq. velut a Sole altero minore collustrari, sicut experientia docet, & l Aristoteles adnotat. Hic autem solum considerat Vir Cl. æthereum reflexum in Luna, quem ego nunquam posui supplere lumen Solis primarium, aut vmbras extinguere, tenebrasq. solarium eclipsium, sicut ipse mihi nunc imponit; non autem agit de terræ reflexu, quem ipsemet illustriorem ponit lumine crepusculi, & plenilunij terreni; quemque ex eius positione deduco extincturum esse tenebras eclipsium, vt eo minus illustre lumen plenilunij terreni prorsus extinguit tenebras noctis, & fere supplet lumen diei: nam si potest lumen plenilunij pellere tenebras ex vmbra telluris tempore noctis; iam multo magis poterit eo lucidior Lunæ candor ex reflexu terreno positus a Viro Cl. pellere tenebras ex vmbra Lunæ temporibus eclipsium solarium: quum autem in ijs eclipsibus tenebræ densissimæ vigeant in vmbra lunari, necessarium est fateri, tellurem non reflectere lumen in Lunæ discum, qui fiat inde splendidior quam tellus in nocte plenilunij, sicut ipse ponit: cuius Viri certe nimium magna, nimium audax est petitio, Lunam illustriorem, quam sit tellus in nocte plenilunij, & in crepusculo non posse vincere tenebras in eclipsi, quas vincit terrestre lumen in crepusculis, & in plenilunij nocte, veluti Sol alter minor. Ceterum neque ratio de quarto lumine per varios reflexus procedente a primo lumine Solis, necessitatem habet, spectata solum reflexuum multitudine, qua sola nititur instantia Viri Cl. Etenim obseruet, obsecro, æquali proportione in plenilunio lumen Solis primarium primo illuminare Lunam sibi oppositam, & hoc secundum Lunæ lumen illuminare telluris hemisphærium, quod vti tertium lumen illuminat aerem nostratem, & opaca omnia corpora, turres, columnas, & id generis in aerem sublata: quum autem ea sic illuminentur, vt quasi ab altero sole collustrata videantur, nec vllis tenebris amicta visum fugiant, sed obtutui splendida compareant in lumine plenilunij

l 4. de gen. an. c. 10.

terreni; propterea quarti luminis ratio non tollens vigorem, non adimit lumini vim extinguendi tenebras; at vero candor ortus in Luna ex vnico reflexu ætheris, ideo tenebras extinguere non potest, quia nititur lumine longe debiliori, quam sit lumen crepusculi, & plenilunij terræ communicatum. Insuper qui *m* supra dixit vir Cl. lumen reflexum esse posse viuidius lumine primo; quomodo nunc absolute sumit lumen quartum esse debilissimum, nec euincere posse tenebras? meminerit per se quidem ac ceteris paribus, idem lumen primum viuidius esse secundo, secundum tertio, tertiumque quarto; sed si cetera paria non sint, posse quartum lumen intensius esse tertio, & tertium secundo, secundumque primo: nam vt secundum lumen repercussum a speculo concauo, refractumve a conuexo radios congregante viuidius est primo, quod innititur radijs magis dispersis; ita tertium lumen a Lunæ corpore densissimo repercussum ad turrim in nocte plenilunij viuidius est quam secundum repercussum ab æthere rarissimo ad Lunæ discum. Sed ego non egi in mea ratione de illuminatione telluris a Luna beneficio candoris ætherei, vt mihi nunc imponit vir Cl. ast egi solum de illuminatione telluris a Luna beneficio candoris terreni, quem ipse ponit illustriorem lumine nocturni plenilunij terrestris, a quo tenebras aeris extingui videmus; quotuplicem reflexum habeat is anteriorem. Amplius autem lunaris candor, quem ego dixi contra positionem viri Cl. tollere debere tenebras eclipsis solaris, non est quartus quidam fulgor proueniens a primo lumine Solis, at secundum lumen reflexum a terra in Lunam & tertium a Luna reuibratum in terras, ex hypothesi sua, quod eiusdem positione potest esse viuidius lumine primo; non ne *n* supra constituit, lumen Solis a speculo reflexum esse secundum viuidius primo lumine Solis, & non solum intensius illuminare, sed etiam vrere? similiter ego statuo, si tellus reflectit lumen Solis in Lunam adeo viuidum, vt Lunam totam illustriorem reddat se noctu collustrata lumine plenilunij, necessario nullas fore tenebras in eclipsi Solis, quas necessario debet extinguere non solum tertium lumen candoris lunaris plenilunium terrenum fulgore vincentis, quo tenebræ fugantur, sed etiam quoquo pacto secundum a tellure prius reuibratum ad Lunam. Quare manet in suo vigore mea ratio, si verum est, quod

m nu 95.

n nu. 95.

ponit vir Cl. a terra luminis reflexu magis illuminari Lunam in coniunctione, quam illuminetur ipsa tellus a Luna plena: satisque compensari potest a terra repercutiente lumen Solis in Lunæ coniunctæ faciem nostratem eclipsium solarium tempore; quia Luna plena, quasi Sol alter minor, noctes illustrissimas efficit, parum diurnæ claritati concedentes, atque tenebrarum expertes: adeoque candor esse deberet par lumini diurno telluris, quod solum illustrius est lumine crepusculi, & plenilunij nocturni terram illustrante. Ceterum vltimo non video, quomodo vere dicat vir Cl. lumen a candente Luna reuibratum in terram modo esse quartum proueniens a primo Solis lumine, modo esse tertium; quum vere tertium sit, nusquam vero quartum; siquidem Sol primum lumen euibrat in terram; terra secundum reuibrat in Lunam ex hypothesi viri Cl. Luna tertium repercutere debet in terram. 120. GAL. *Il dir poi che questo terzo lume, benche debile,*
" *accoppiato col massimo primario non lo indebolisca, lo concederei io li-*
" *beramente, quando tal copula si facesse; ma la adombrazione, che si fà*
" *in terra, è terminata, e compresa dal cono dell'ombra lunare, per il quale*
" *cono nō passano i raggi solari, ma si bene quelli solamente del candore del-*
" *la Luna, si che alla parte della terra ottenebrata, & macchiata dall'om-*
" *bra lunare niente vi arriua di splendido fuora che il reflesso del candore,*
" *cioè vn reflesso di vn'altro reflesso deriuante da i raggi primarij del Sole,*
" *dei quali nessuno entra nel cono dell'ombra lunare a mescolarsi con quel*
" *lume tenuissimo, che dal candore della Luna per entro il suo cono si và dif-*
" *fondendo.* LIC. Et hic ponit vir Cl. quatuor lumina prouenientia ex tribus reflexibus, & vna prima procidentia; quum vere tria sola lumina sint orta ex duplici reflexu, & vna incidentia; nam Sol primis radijs incidentibus terram illuminat, secundum lumen tellus primo suo reflexu reuibrat in Lunam de mente viri præclari sic intensum, vt inde Luna reddatur illustrior, quam tellus in crepusculis, & in nocte plenilunij; tertium lumen repercutit Luna secundo reflexu suo per aerem ad tellurem; quod assero vincere debere tenebras eclipsium solarium, si sit viuidius lumine crepusculorum, & plenilunij terreni, quo nos obseruamus exterminari tenebras obscuriores noctium: quare non video cur mihi nunc opponatur lumen quartum ex tertio reflexu natum. Deinde iam ostendi, lunare corpus in coniunctione centrali Solem occul-
tans,

tans, vndique circumseptum esse lucidis ipsum illuminantibus, ex mente viri Cl. speciatimque Lunæ hemisphærium inferum a terreno reflexu splendidius effici quam tellus in plenilunij nocte; quumque videam tellurem illustratam lumine plenilunij de se lumen effundere, quo tenebræ sui coni densiores natura sua vniuntur, atque fugantur, fiuntque noctes illustrissimæ, parum diurnæ claritati cedentes; necessario collegi pariter a Luna splendidiori solarium eclipsium tempore debuisse tenebras obsidentes vmbram proprij coni dissolui, vincique prorsus obscuritates, adeoque deliquia Solis parum admodum obtenebrare dierum claritatem: quum autem viceuersa tunc apud nos a Luna Soli supposita subotiantur obscuritates tenebrarum densissimæ, supra cuiuscunque noctis fuscedinem: iam optime demonstraui falsam esse positionem dicentis, a terra reuibrari lumen Solis in Lunam coniunctam viuidius lumine plenilunij terreni, quod apud nos tenebras extinguit. Deinceps omittendum non est, per conum vmbræ lunaris in eclipsi Solis non solum transire procidentes radios candoris illustrissimi, ex hypothesi viri Cl. sed etiam reflexum lumen ab ambiente contermino vmbræ lunaris, primarijs radijs Solis extra conum illuminato: non secus ac ab æthere radijs solaribus affecto extra conũ terrestris vmbræ repercutitur lumen in Lunam deliquio pressam, vt ante probaui. Denique mea ratio sui robur potissimum habet, non ex coniunctione luminum in cono lunaris vmbræ, procedentium a reflexione ab æthere, aereve contermino, & a candore Lunæ, atque ab ipsa tellure, sicuti putat, & accipit hic vir Cl. sed ex coniunctione duorum luminum, siue potius lucidorum, Solis nimirum & Lunæ, quam ipse statuit lucidiorem tellure nocturno plenilunio collustrata: quia si Soli coniuncta Luna solarium eclipsium tempore discum inferum habet ex repercussu non solum ætheris tenui, sed etiam viuidissimo telluris magis illustratum, quam terra sit in nocte plenilunij; dum obseruamus noctes plenilunij sine tenebrarum obscuritate claras; quomodo Luna longe lucidior Soli coniuncta de se poterit vmbram adeo tenebricosam effundere, qualis obseruatur in eclipsi? 121. GAL. *Che poi il corpo lunare densissimo, nè sparso* „ *di maggior lume, che quello del suo candore, possa indurre tal eclisse nel* „ *Sole, che le diurne tenebre permettano la vista delle stelle, non douerebbe* „

„ *molto fauorire il discorso del Sig. Liceti, mentre che egli afferma esserse*
„ *anco nell'aperto cielo, e nella maggior limpidezza del Sole vedute stelle,*
„ *e communemente non son elleno le costituzioni del crepuscolo, e dell'auro-*
„ *ra di lume benche tanto diminuito, che permettono vedersi gran copia di*
„ *stelle.* LIC. In primis, non est proprie densitas corporis, quæ tenebras inducit, sed opacitas; obscuritatem non aduehit necessario corpus vllum quia densum sit, sed solum quia sit opacum, & lumine cassum, luceve destitutum: secus enim densissimum corpus lucidum de se, vel illuminatum ab alio, nullas tenebras affert; quia tenebræ, obscuritatesque sunt effectus opaci corporis, quatenus opacum est, non densi simpliciter; alioqui densissimum corpus astri de se lucidi vel crystalli, summe perspicui suppositum Soli, nullam eclipsim pariet, nullas omnino tenebras efficiet: si ergo Lunæ candor ex reflexu telluris esset illustrior lumine terreni plenilunij, quod extinguit obscuritatem ac tenebras densiores in aere nocturno; iam Luna sic lucida Soli supposita, licet Solem occultaret, nullam omnino tetram diei promoueret obscuritatem, nullas omnino tenebras in aere procrearet, quales in eclipsi videmus. Nec obest argumentum a Venere deductum, quæ cernitur aliquando interdiu; vel a multis alijs astris, quæ conspiciuntur in lumine crepusculi, & auroræ; nam aliud est, vnicam Venerem, terræ propinquam in suo perigæo, & valde distantem a Sole, nimirum triginta gradibus, interdiu conspici luce quomodocunque languidiori quam tempore nocturnæ obscuritatis: & aliud est in eclipsi solari conspici meridie in ipso, non tantum circa meridiem, stellas firmamenti distantissimas a tellure, sed Soli vicinissimas vndique luce fulgentissima coruscare, nec vno gradu ab occultato Sole distantes: etenim ardens candela cernitur e proximo loco splendere vel in meridianis radijs æstiui Solis; at e remotiori loco non aspicitur eius fulgor distinctus a lumine solari; e remotissimo vero non cernitur, nisi corpore quopiam opaco, circa eam radiorum solarium effluxum impediente, ac vmbram densiorem effundente, qua separetur a consortio luminis solaris. Nec insuper ego præter Venerem in magnis a Sole digressionibus, vllas alias in meridie, vel circa meridiem stellas visas esse dixi. Neque crepusculi, vel auroræ constitutio stellas aspici permittens, meam rationem turbat, aut viri Cl. positionem

iuuat;

iuuat; nam in auroræ, crepusculique constitutione multo pauciores, multo distantiores ab horizonte lucido, nimirum mane nonnisi ad occasum sitæ, vespere nonnisi ad orientem locatæ conspiciuntur in cælo stellæ, languidissimaque luce velut emorientes: at in eclipsi solari stellæ cunctæ super horizonte degentes aspiciuntur, & speciatim vicinissimæ Soli, fulgidissimaque luce micare cernuntur; quod non contingit nisi in obscuritate magna, densissimisque tenebris. 122. GAL. *E finalmente chi dà tanta sicurtà all'Eccellentiß. Signore, che ei possa resolutamente pronunziare, che nel tempo della totale eclisse del Sole non si scorga il candor della Luna? bisognerebbe che ei producesse testimonij degni di fede, li quali deponessero hauere attentamente osseruato, e ricercato se tal candore si vegga, & asserito poi non si vedere; ma non sò, che egli potesse trouare vna tal testimonianza.* LIC. A me non sunt adducendi testes de illa re, quam ego nunquam posui, sed vir Cl. arbitratu suo mihi nunc imponere voluit; nunquam in toto eo capite, alibive pronunciaui (quod eius pace dictum volo) nunquam asseueraui, non aspici candorem Lunæ in eclipsi totali Solis; atque speciatim id non enunciaui in hac ratione, quam terimus; at vero vir Cl. quod ego dixi ex suppositione quadam vniuersali, dans disputationi, non autem concedens tamquam absolute verum; & ad facem, atque rogum ardentem in radijs solaribus applicare quomodocunque visus sum, inquiens, *Quia Solis disco suppositum Lunæ corpus illustratum ex reuerberatione a terra, nullas omnino tenebras effundere deberet; etenim lumen minus lucidum magis lucido copulatum illius illuminationem non impedit, nec illius lumen imminuit visui, licet ipsum visui prorsus occultetur; nanque fax & rogus ardens in radijs Solis nullam aduehit obscuritatem*: id accipit veluti dictum de Lunæ candore, qui non aspiciatur absolute in eclipsi Solis; quod quidem a meo sensu & a meo scripto satis alienum est; nam illa verba, *licet ipsum visui prorsus occultetur*, nec applicaui determinate candori Lunæ; nec nisi suppositionem quandam, concessionemq. non absolutam mihi designauerunt, posse minus lucidum maiori lucido copulatum visus aciem omnino subterfugere; non autem id certo, semperque contingere statui. Nec euidentia, roburq. meæ rationis in eo consistit, quod Luna candens in eclipsi Solis, ac omnino minus lucidum maiori lucido copulatum, visui penitus occultetur;

sed

ſed in eo, quod minus lucidum maioris lucidi ſibi coniuncti non impediat illuminationem, non aduehat vllam obſcuritatem, ac tenebras; vt aperte conſtat ex probatione deducta ſtatim ex face, rogoq. ardente in radijs Solis, vbi ſolius obſcuritatis non allatæ mentio fit, non autem inuiſibilitatis, aut occultationis minoris lucidi. Sed audiamus, quæ ſubiungit vir Cl. 123. GAL. *Ma*
„ *ben più toſto all'incontro può eſſere che da alcuno vi ſia stato tal candore*
„ *veduto, il quale ignorando la vera cagione del reflesso della terra, habbia*
„ *creduto il corpo della Luna eſſer in parte traſparente, & atto ad eſſer pe-*
„ *netrato, & in qualche modo illuminato da i raggi ſolari.* LIC. Hæ meræ ſunt viri Cl. coniecturæ, quæ poſſunt aliter ſe habere, nobisque nutantem quandam opinionem afferunt, dubiamq. credulitatem apponunt, non autem ſcientiam neceſſariam demonſtra-
p 1.eth.c.3. tione fultam, quam cum *p* Ariſtotele requirimus a Cl. Mathematico. Deinde qui cenſuerunt hoc de Lunæ candore ſpectato in eclipſi Solis, extitere præſtantiſſimi Mathematici Vitello, Reinholdus, Aguilonius, & alij; quibus non ita debeo notam ignora-
q 1.i. cap.4. 6. tionis inurere, licet eorum opinionem induere ſupra *q* nequiuerim. Deinceps autem nec ex obſeruato candore lunari tempore cuiuſdam eclipſis ſolaris, meam rationem eluit vir Cl. aut ſuam firmat opinionem, quia ſi candor Lunæ proueniret a reflexu telluris adeo lucidus, vt eius beneficio Luna Soli coniuncta ſplenderet ſupra fulgorem nocturni plenilunij in terra; neceſſario Lunæ candor illuſtriſſimus aſpici deberet in omni eclipſi ſolari, in qua conſpiciuntur omnia ſidera: ſed hoc non ſemper, at neque frequentiſſime contingit, vt candor ille videatur in Luna Soli ecliptice coniuncta: quare candor a terra prouenire non poteſt, vt ponit
„ vir Cl. 124. GAL. *Ma che tale traſparenza non ſia nel globo lu-*
„ *nare ho io in altro luogo aſſai concludentemente dimoſtrato, & in parti-*
„ *colare dal vederſi manifeſtiſſimamente ſcogli ſopra la Luna piccoliſſi-*
„ *mi, in comparazione di tutto il ſuo globo, ſpargere ombre oſcuriſſime,*
„ *argumento neceſſariamente concludente la materia lunare ne anco di*
„ *minima profondità eſſer diafana.* LIC. Non eſt hic locus agendi de tranſparentia, ſi detur vlla in Lunæ corpore, nec ne; ſiquidem, vt ego cenſeo cum viro Cl. tantam in eo non haberi, per quã vtcunque lumen Solis, eclipſium ſuarum tempore cum Luna coniuncti, permeare valeat a ſupera ad inferam Lunæ faciem colorandam

dam candore; sic in præsentia dare possum eidem viro, nullam omnino perspicuitatem in Lunæ corpore comperiri; quoniam id nihil officit meæ positioni, rationique de candore Lunæ producto ex reflexu circumambientis ætheris, non autem ex reflexu subiacentis telluris. Etsi non omittendum videatur, vmbras tetriores illas obseruatas in globo lunari etiam perfuso radijs primarijs Solis, arguere satis perspicuitatem illarum partium obscuriorum, vel ex positis alibi a viro Cl. qui confessus est, quod ego non semel etiam obseruaui, corpus aquæ diaphanum in terræ locis concauis lumine Solis primario percussum, si spectetur a lateribus, obscurissimum conspici; licet (quod tamen ipse non addidit) in oppositum Solis e diametro reuerberet radios viuidissimos, lucidissimũ splendorem pingentes in opposito fornice domus, sub quo lacuna solari lumine perfusa continebatur. At vero spectata transuersim obscuritas est color ater terræ, Lunæve terminans visionem, quã terminare non potest illa pars aquæ, Lunæve transparens intermedia, quoniam diaphanum non est visibile secundum se; quod edocet ſ Arist.; quare viri Cl. argumẽtum deductum ex obscurissimis vmbris obseruatis cadere de non ita magnis scopulis in Luna, non necessario demonstrat Lunã nullius esse participem perspicuitatis in suis partibus superficialibus, ac etiam paulo profundioribus. Verum hac de re cum viro Cl. latius t antea. 125. GAL. *Se dunque è stato veduto nella totale eclisse la Luna alquanto lucida, e perciò stimata trasparente, questo non poteua deriuare se non dal reflesso dell' Emisferio terrestre dal Sole illuminato, del quale solo restando piccola parte ottenebrata dal cono dell' ombra lunare, il rimanente, cioè la parte grandissima, ben continuaua di conseruare il candore nella Luna.* LIC. Et iterum aio, me nunquam negauisse, candorem in Luna videri absolute tempore solaris eclipsis appellatæ: sed concedens in ea candorem esse tunc etiam ab æthereo reflexu, siue candor ille videatur, siue non; absolute negaui candorem in Luna tunc esse, videri ve fulgidiorem lumine nocturni plenilunij terrestris, & oriri a reflexu terreno, qualem ponit vir Cl. negationisque rationem attuli. Deinde nunc etiam consueta principij petitione gratis accipit vir Cl. quod inter nos est controuersum, terram nempe reuibrare lumen Solis in Lunæ discum, dum Sol eclipsin patitur, & prope coniunctiones. Quod tamen vel ex eius viri positione ista

fal-

ſ 2. de an. t. 68.

t l. 1. cap. 5

falſum eſſe conuincere præterea poſſum; quia terræ portio degens in cono lunaris vmbræ, penitus omni ſolari lumine deſtituta, non poteſt lumen vllum Solis in Lunæ plagam ſibi perpendicularem ac oppoſitum e diametro reflectere; quare neceſſario ſatis effatu digna remaneret area in Lunæ medio ſine fulgido illo candore; quem tamen vir Cl. vult æque *u* diffundi per vniuerſum Lunæ diſcum, non minus in meditullio centrali lunaris hemiſphærij, quam in eius extremo limbo. Conſtat igitur hinc, a terra non reflecti lumen ad Lunam cum Sole coniunctam in eclipſi; propterea que nullo penitus vnquam alio tempore; quia ſemper eadem eſt habitudo telluris ad Lunam in propoſito. Deinceps ponit vir Cl. Lunam & ab æthere contermino lucidam fieri penes oræ tractum ſua circunferentia terminatum in diſco ſuo nobis apparente, necnon a telluris maxima portione reuibrante per vniuerſum hemiſphærium radios illuſtriores, quam illi ſint, quos tellus a Luna plena recipit: quare nihil omnino, vel inſenſibile quid in Luna remanebit obſcuri tempore ſolaris eclipſeos: Luna vero telluris reuerberio lucidior effecta, quam olim terra Lunæ plenæ lumine perfuſa, Soli coniuncta, quem nobis occultat, lumen ad nos effundet ſenſibile, non autem tenebras vllas; quia tellus in plenilunij nocte reuibrat lumen viuidum, non tenebras; adeoque Solis eclipſin, aut ſaltem tenebras obſcuriſſimas eclipſium ſolarium omnino tollet Luna, ſi ſupra terram in plenilunij nocte fulgidam, emicet ex reflexu terreſtri; quum tamen in eclipſi Solis obſcuriſſimæ tenebræ, ſupra cuiuſcunque noctis horrorem a Luna proueniant in terras: quare certiſſimum eſt, Lunam a reflexu terræ non illuminari, contra poſitionem viri Cl. 126. GAL. *Quanto poi a quello, che il Sig. Liceti ſcriue che vn corpo lucido minore congiunto con vn lucido maggiore non impediſce la ſua illuminazione, per dichiarazione di che egli induce vna fiaccola, o vna maggior fiamma ardente copulata coi raggi del Sole, ò vero due ſpecchi, nel minor dei quali collocato nei raggi ſolari da vn'altro maggiore ſiano refleſſi i medeſimi raggi niente leua la illuminazione alla viſta, quì liberamente confeſſo la mia incapacità, e duolmi aſſai di non poter cauare coſtrutto dal diſcorſo, che quì vien portato, il quale ſtimo che ſia pieno di ben ſalda dottrina, e duolmi di non poterne eſſer partecipe.* LIC. Si vir vere perſpicaciſſimus ex meis verbis mea ſenſa non habet de propoſitis experi-

u nu. 89. & ſeqq.

ri-

rimentis, id mea culpa factum oportuit, qui non satis mentem meam explicauerim; quare dico, me comparauisse facem atque rogum ardentem in radijs solaribus lunari globo, qui non solum habet in se lumen repercussum & inferne a terra viuidius pleniluniano terrestri, secundum positionem viri Cl. & a lateribus, seu potius in gyrum ab æthere contermino peripheriam lunarem ambiente, de sententia eiusdem; sed etiam superne directum, & incidens primarium a Sole; vt quemadmodum fax illa, rogusve nullam nobis eminus, vel etiam cominus aspicientibus ingerit obscuritatem, nullam imminutionem solaris illuminationis, etsi rogus magnitudine sua totos visui radios Solis occultet; sic Lunæ corpus in coniunctionibus eclipticis cum Sole collustratum vndique nullas ad nos tenebras ex illa eclipsi emittere valeat; si vera sit viri Cl. positio de reflexu terreni luminis in Lunam viuidiore, quam sit reflexus plenilunij in terra. Similiter comparaui speculum minus in radijs Solis collocatum lunari corpori coniuncto cum Sole in eclipsi totali, maius autem speculum ipsi telluri repercutienti solare lumen in Lunæ superficiem a Sole auersam & ad nos conuersam; constituique speculum illud minus inter oculos nostros & Solis orbitam ita collocatum, vt eam nobis obtegeret; ac in sui parte a Sole auersa collustratum reuerberatione luminis solaris facta a maiori speculo telluri comparato, nihil nobis ingerere tenebrarum, aut obscuritatis; & ex hac analogia satis euidenti censui posse me necessario tollere reflexum luminis a terra in Lunam, stante solaris eclipsis obscuritate summe tenebrosa.

127. GAL. *Concederò bene il tutto, se però l'intenzione dell'Autore* ,,
è stata quella che io conietturalmente posso imaginarmi: Dico adunque ,,
che interamente presterò il mio assenso, che sopraggiungendo ad vn gran ,,
lume vn lume minore, detrimento nessuno può ad esso maggiore soprauenire dalla aggiunta del minore, tuttauolta che questo minore sia schietto, ,,
e puro, e non congiunto con qualche corpo opaco, il quale con la sua opacità sia potente a impedire la strada, per la quale viene il maggior lume. ,,

LIC. Sed si corpus illud opacum, quamuis impediat iter maiori lumini, minore lumine suo non multum concedente in claritate priori, collustraret illud idem iter, ex eo tenebras depellens, non ne vices vtcumque gerens maioris luminis dici deberet? quid ni? sic Luna coniuncta Solem occultans, impedit quidem opacitate

sua viam solari lumini maiori; sed dum a viro Cl. ponitur a terreno reflexu lucidior quam terra sit plenilunij crepusculique lumine perfusa; tam viuido fulgore parum solari concedente, quasi Sol alter minor, vt ait x Aristoteles, debet obscuritates ac tenebras depellere, succedereque Solis vicaria, diemque solaris eclipseos illustriorem reddere crepusculis, & nocte plenilunij, quam obseruamus absque tenebrarum obscuritate luminosam parum diei concedere. Certe mea ratio contra positionem viri Cl. vim habet eandem, qua pollet ratio dudum a Ptolemæo proposita tertio loco, relata a y M. Alberto dicente Venerem atque Mercurium cum Sole coniunctum in nodis, eclipsin non aduehere, quia sunt corpora lucida, licet lucem non habeant ex se, sed aliunde; *nam luminare positum super luminare faciet eclipsin non apparere*: quam rationem late tractabimus z infra. Si ergo viro Cl. Lunæ candor est illustrior terreno lumine tam crepusculino, quam pleniluniano; quum in terra lumen illustrius crepusculino, & pleniluniano nocturno nullum aliud sit quam lumen Solis diurnum; iam candor lunaris Viro celso debet poni paris fulgoris cum lumine diurno terram illustrante: sed * ipsimet illustrata tellus lumine diurno splendet non minus quam Venus, & Mercurius, & quoduis aliud astrum; ergo Luna candens ob reflexum telluris erit æque splendens, atque Venus, Mercurius, & quæuis alia stella. Si ergo Ptolemæo Venus atque Mercurius, lumine mutuato lucida sidera, posita super Solem faciunt nobis non apparere Solis eclipsin; iam & viro Cl. Luna lumine mutuato a tellure, super faciem Solis inuecta, defectum Solis apparere nobis non permittet, omninoque prohibebit eclipsin; quæ mea ratio tolli non potest a viro Cl. quin tollat etiam Ptolemaicam, & sua propria fundamenta.

x 4. de gen. an. c. 10.

y 2. cæl. tr. 2 c. 11.

z l. 3. nu. 11

* Nunc. p. 16. ♂ mac. Sol. p. 133. & infra nu. 131.

„ 128. GAL. *Mi dichiaro stando ne i medesimi termini, dei quali si tratta. Intendasi la Luna corpo densissimo, tenebroso per se stesso, e niente trasparente esser interposta tra il Sole, e la terra, quì non è dubbio alcuno, che ella all'opposito del Sole distenderà verso la terra il cono della sua ombra, macchiando di tenebre tutta quella parte della terrestre superficie, che resterà compresa dentro il cono dell'ombra lunare, e se altronde non gli sopraggiugne qualche altra illuminazione, tal macchia sarà oscurissima. Intendasi ora soppraggiugnere nella faccia della Luna, esposta alla vista della terra vn tal qual si sia lume, se questo sarà poten-*

te quanto il lume dell'istesso Sole, senza dubbio caccierà le tenebre, e ridurrà tutto l'emisferio terrestre egualmente in ciascuna sua parte illuminato; ma se il sopraueneute lume nella Luna sarà debole, e quale è il suo candore in comparazione dell'istesso Sole, qual lume potrà egli arrecare alla macchia scura cagionataui dal corpo opacissimo di essa Luna? certo che molto piccolo. ,, LIC. Omitto, supponi Lunam corpus opacissimum, ex se lucis expers omnino, tenebrosumq. prorsus; quum tamen lucem quandam natiuam habeat, vt *y* ostendi, latiusq. *z* postea confirmabo. Primum satis mihi nunc est ad positionem viri Cl. demoliendam, quod asserit, a candore Lunæ per terrenum reflexum genito, lumen exiguum produci super terræ faciem vmbra solaris eclipseos obscuratam: quum enim obseruetur eo tempore terræ facies omnino tenebrosa, densissima prorsus caligine delitescat, nec vllo lumine penitus perfusa; quod, ex sententia viri *a* magni, deberet in tenebris illis maxime conspici; clare constat hinc haberi, nullum a terra lumen in Lunam reflecti. Deinde, mea ratio nititur eo, quod asseruerat vir Cl. Lunæ candorem a terra genitum, esse splendidiorem lumine crepusculi, & plenilunij terreni; quum autem tellus in plenilunij nocte de se non emittat vmbras obscuras, at viuidum lumen, quo longe lateq. collustratur aer nocturnus ad instar ferme diei; seu quo maior non est in terra nisi lumen diurnum: quomodo Lunæ corpus ecliptice Soli suppositum, si magis effulget quam tellus in crepusculis, & in plenilunij nocte, poterit ex se meras tenebras, & vmbram caliginosissimam effundere per aerem in terras? Deinceps, si Lunæ corpus densissimum est, tale pariter est corpus terræ; si Luna de se tenebrosa est, & opaca prorsus (vt hoc disputationi dem) nihilominus tenebrosa tellus est, & opaca; si Luna transparens nihil est, itidem absque transparentia penitus est ipsa tellus; si Luna inter Solem ac tellurem interposita diffundit conum vmbræ suæ ad oppositum Solis versus terram; similiter inter Solem & Lunam plenam noctu interposita tellus diffundit conum vmbræ suæ in oppositum Solis versus Lunam: cur ergo pari ratione, sicuti tellus crepusculi, vel plenilunij lumine collustrata de se non emittit in oppositum Solis vmbram tenebricosissimam, sed conum satis lucidum crepusculino, vel pleniluniano reflexu; sic etiam Luna temporibus eclipsium solarium terreno lumine lucidior effecta, quam

y l. 1. c. 8.
z l. 3. cap. 3
a nu. 140.

tellus in crepusculis, & in plenilunio, non emittit in oppositum Solis de se per aerem in terras vmbræ suæ conum minime tenebricosum, sed illustriorem cono terrestris vmbræ crepusculorum, & plenilunij temporibus? Denique ratio hæc maius momentum habet quam instantia viri Cl. quia quum tellus duodecies maior quam Luna sit; conus vmbræ telluris obscurior est, potissimum in sui centro, quam conus vmbræ lunaris: etenim omnibus in opacis corporibus habemus vmbrarum margines sensibiliter dilutiores; si ergo plenilunij lumen telluri communicatum, potest conum terrestris vmbræ de se multo tenebrosius tenebris exuere, lucidumq. constituere; profecto si Lunæ candor a reflexu telluris ortus, est lucidior lumine terreno in plenilunij nocte; candor ille conum lunaris vmbræ minorem ac minus obscurum, tenebris expoliare debebit in eclipsium solarium diebus, ac lucidum magis efficere, quam sit conus vmbræ terrestris in plenilunij nocte: quum autem e contra doceat experientia Sole deficiente, conum vmbræ lunaris esse tenebricosissimum, supra noctium plenilunij nedum obscuritatem minimam, sed supra quantumcunque aliarum maximam obscuritatem; propterea nos ex obscuritate maxima solaris eclipsis necessario probamus contra placitum viri Cl. terram non reflectere lumen in Lunam sub specie candoris. 129 GAL.
„ *E quello che il Sig. Liceti dice del lume reflesso di vno specchio maggiore*
„ *in vn minore, e da questo minore in vn'altro oggetto illuminato da pri-*
„ *marij raggi del Sole, e che questo lume reflesso non impedisca l'illumina-*
„ *zione del Sole, ciò sarebbe vero, quando questo minore specchio fosse non*
„ *di materia densa, & opaca si che potesse col proibire il transito a i raggi*
„ *solari produrre ombra, ma di vn cristallo limpidissimo, e trasparentissi-*
„ *mo; ma quando fusse tale, nè si illuminarebbe, nè sarebbe reflessione de*
„ *raggi che altronde gli sopraggiugnessero, e lo ferissero. Per esser dun-*
„ *que il corpo lunare impenetrabilissimo da i raggi del Sole produce ombra*
„ *oscurissima in terra, la quale viene, ma molto debilmente diminuita dall'*
„ *opposto nostro lunar candore.* LIC. Iam ego concedo, supponoq. speculum vtrumque propositum a me in argumento, corpus esse densum & opacum ita vt impedire queat transitum radijs solaribus; & vmbram producere, sicut est Lunæ corpus atque telluris; vt pote speculum ferreum, vel argenteum, crystallinumve pone plumbo bracteatum, vel hydrargyro, non autem transparens; ast im-

impenetrabiliſſimum a radijs ſolaribus: ſed abſolute nego tale corpus, vbi lucidum fuerit ſupra ſplendorem telluris in crepuſculis, & in nocturno plenilunio colluſtratæ, debere, poſſeve de ſe fundere vmbram tenebricoſiſſimam; quia video terrę corpus denſiſſimum, opaciſſimum, radijsq. ſolaribus impenetrabiliſſimum, nulla tranſparentia donatum, in plenilunij nocte de ſe lumen fundere, non vmbram obſcuriſſimam; ſed lumen adeo viuidum vt noctem diurnæ claritatis æmulam faciat, illuminetq. reflexu ſuo medium aerem longe ſupra crepuſculum: quum autem in deliquio ſolari centrali Lunæ diſcus ad noſtrum aerem non effundat vllum omnino lumen, ſed obſcuriſſimam vmbram, caliginoſiſſimasque tenebras interdiu; iam neceſſario collegi, fieri non poſſe, vt a tellure reflecteretur ſolare lumen in Lunam Soli coniunctam, quæ lumine tali lucidior eſſet, quam tellus in nocte Lunæ plenæ radijs effulgens: adeoque mea quinta ratio remanet illæſa a machinis viri Cl. Cui nec illud abſolute concedendum eſt, limpidiſſimum & tranſparentiſſimum cryſtallum non illuminari, neque reflectere radios Solis vllatenus, reclamante ſatis experientia & oculata obſeruatione, ad quam appello.

Obſcuritatem lucis lunaris prope coniunctiones, concedentis viuidiori luci Veneris circa meridiem, conuincere nullum a terra fieri reflexum luminis in Lunam: cuius candor ex Viro Cl. poni deberet æque ſplendidus ac lumen diurnum in terra; atque lumen primarium Solis in Venere. Cap. X.

Quinta ſic ratione iam ab obiectionibus viri Cl. vindicata, par eſt in præſentia videre, num ſimiliter ſartam tectam tueri ſextam valeamus deſumptam ab apparitione diurnæ Veneris illuſtrioris quam ſit Lunæ nouæ diſcus a Sole auerſus; contra quam impetum facit vir Cl. addens. 130. GAL. *Segue l'argomento tolto dall'apparizione di Venere di giorno nelle ſeguenti parole, Deinceps quum Solis vicinia nihil impediat* &c. LIC. Integram & hic attexere lubet rationem meam, quo clarius appareat, an eam vere diluat vir Cl. fuit autem a me contexta notis ipſiſſimis, *Deinceps quum Solis vicinia nihil impediat quin aſtrum Veneris circa meridiem ſe nobis in conſpectum dederit ſæpenumero; quod &* [a] *Galileus,* a Nun. ſid. p. 16.

b 2. metc. c.3.1. *leus, & b Fromondus asserit, inquiens, [Ita sidera dies supprimit; nuper tamen in fine mensis Augusti anni 1625. Venerem solari & purissimo meridie multis diebus aspeximus, quæ vno non amplius fere signo antecedebat Solem: circa perigæum etiam erat, & satis admota terris, vt species amplior se oculis ingereret] procul dubio Luna, quam Cl. Galil. ponit a terra magis illustrari, quam tellus a Luna plena; quum terram recepto lumine Solis non minus fulgere* c *statuat, quam quodlibet aliud astrum; Luna inquam necessario in coniunctionibus, ac prope coniunctiones a nobis videretur non minus effulgens, quam Venus circa meridiem; quod tamen experimento minime respondet; quia Venus etsi minoris magnitudinis tunc aspiciatur quam noctu, splendidissima tamen luce visum mouet; quum terreno lumine repercusso splendens Luna prope coniunctiones vix illuminari ac splendere videatur.* Audiamus quid his obijciat vir Cl.

c de mac. Sol.p.133.

„ 131. GAL. *E continuando pur nell'instituto di voler dimostrare che il candor della Luna non depende dal reflesso della terra, premette le seguenti proposizioni, prima che il lume di Venere è tanto viuo che la vicinanza del Sole anco di mezo giorno non l'offusca, si che vedere non la possiamo, anzi pure si scorge ella splendida, benche minore di quello che ella si mostra nelle tenebre della notte. pone l'altra proposizione, la quale è che io affermo la terra non venire illustrata dal Sole manco che qualsiuoglia pianeta, & in conseguenza non meno che Venere. aggiugne la terza proposizione pur da me creduta e concessa, la quale è che il reflesso del lume terrestre sopra la Luna sia più illustre di quello che la terra riceue dalla Luna: le quali premesse io liberamente concedo tutte, ma non sò poi dedurne la conclusione che il mio oppositore ne caua, cioè che da tali premesse ne segua in conseguenza che la Luna prossima alla congiunzione del Sole douesse non meno che Venere mostrarsi splendida nel mezo giorno.* „

LIC. Et hic apertius ipse tentabo conclusionem intentam ex propositis præmissis necessario deducere; quando talis consequentia negatur a viro Cl. Id autem ita facile fieri posse reor, quia tellus non magis est lucida quam in crepusculis, & nocte plenilunij, nisi dum lumine diurno collustratur: at ex viri Cl. positione candor a terreno reflexu genitus in Luna est lucidior lumine tum crepusculino, tum etiam pleniluniano telluri communicato, vt patuit *d* antea; ergo candor ex terra genitus in Luna viro Cl. non est minor, sed par in gradu lumini diurno terram illustranti: quum autem eiusdem viri dicto tellus

d nu. 64.65 & seqq.

diei

diei lumine non minus effulgeat quam quilibet planeta, proindeq. quam Venus: iam necessario collegi ex positis a viro Cl. Lunam coniunctioni proximam non minus illustrem esse, conspiciq. debere, quam appareat itidem Venus prope Solem circa meridiem. 132. GAL. *Io per me dalle due prime premesse, cioè dall' esser la terra non meno illustrata dal Sole che Venere, e dal vedersi Venere di giorno, non saprei dedurne altro, se non che la terra non meno che Venere dourebbe esser visibile di giorno; conseguenza tanto vera, che non credo che alcuno vi ponga dubbio, & io più d'ogni altro l'affermo.* ,,
LIC. Vir Cl. hic meam præmissam de Venere interdiu visa nimis alterat, vt inde consequentiam deducat a mea diuersam, cui consequentiæ non reclamo; sed aio ex mea præmissa deduci necessario meam conclusionem: non equidem dixi solum in mea præmissa, Venerem interdiu videri, sed videri valde splendidam, indeq. collegi, si terra non minus quam Venus illuminata sit a Sole, proindeq. Lunæ candorem illustriorem efficiat quam sit lumen nocturni plenilunij, addo nunc & crepusculinum in terra, quæ duo ponit vir Cl. necessario inquam collegi Lunam candentem interdiu prope Solem non minus illustrem apparere debere quam Venus appareat circa meridiem; quod quum procul absit a vero, certum iam est a tellure candorem in Luna non gigni, contra dictum viri celsi: nostræ vero rationis consequentia facile deducitur ex placitis ipsius; primo quidem, vt dicebam, quia lucidum splendidius terra collustrata lumine tum plenilunij nocturni, tum etiam crepusculi matutini, & vespertini, fulgoris est æqualis cum terra lumine diurno perfusa; quia tellus nonnisi lumine diei magis effulget quam in crepusculis, & in plenilunij nocte: modo vir Cl. ait Lunam prope coniunctiones ob candorem a terreno reflexu susceptum esse lucidiorem quam terra sit in crepusculis, & in nocte plenilunij; necessarium est ergo de sententia viri Cl. ponere candentem Lunam prope coniunctiones non minus lucidam, quam terra sit diurno lumine fulgens: at vero cum eiusdem viri alio dicto, tellus lumine diei micans æque splendeat ac vnusquisque planeta, propterea que non minus quam Venus; iam necessario colligitur ex eius placitis Lunam prope coniunctiones esse debere non minus illustrem, quam sit ipsa Venus; ideoque quum Venus adeo niteat, vt lumine suo prope Solem in meridie quan-

do-

doque mire fulgida conſpiciatur; oportebit etiam Lunam candentem prope coniunctiones æque ſplendidam apparere. Deinde vero ſuperius *e* aſſeruit vir Cl. duorum lucidorum, quod aſpicitur ſub angulo maiori, apparere viſui ſplendidius eo, quod aſpicitur ſub angulo minori, ſiue illud ſub angulo maiori ſpectatum ſit in ſe reuera minus illuſtre, ſiue fulgoris æqualis: modo certum eſt Lunam prope coniunctiones videri ſub angulo multo maiori quam ille ſit, ſub quo Venus prope Solem aſpicitur; quare ſiue Luna candens ſit æque fulgens ac Venus, ſiue paulo minus effulgens, vt non poteſt non concedere qui ſtatuit eã eſſe fulgidiorem tellure, crepuſculino, ac pleniluniano lumine perfuſa, neceſſario ſtatuenda eſt a viro Cl. viſibilis Luna candens prope coniunctiones cum illuſtriori luce; quam ea ſit, qua Venus in meridie mirifice ſplendere videtur; vt iam nulla dubitatio debeat eſſe de neceſſitate rationis a me propoſitæ. 133. GAL. *Dell'eſſer poi il reflеſſo del lume terreſtre più gagliardo ſopra la Luna, che quel della Luna ſopra la terra, non capiſco come ne debba ſeguire che il candor della Luna debba eſſere non inferiore allo ſplendore di Venere procedente dall'illuminazione dei raggi primarij, e diretti del Sole.* LIC. In primis aperte ſatis nuper oſtendi, ſi Lunæ candor eſt illuſtrior lumine terreni plenilunij de mente viri Cl. quin & lumine crepuſculino in terris, quod ipſe ponit lucidius pleniluniano; quum tellus non habeat vnquam fulgorem crepuſculino plenilunianoque ſplendidiorem, niſi prouenientem ſibi a diurni Solis radijs directis, atque primarijs; neceſſario colligitur, Lunæ candorem eſſe non minus illuſtrem quam ſit lumen telluris a primarijs directisque Solis diurni radijs acceptum; adeoque non inferioris gradus quam Veneris lumen ab iiſdem radijs hauſtum; quia vir Cl. * ponit a Solis diurno lumine colluſtratam tellurem non minus effulgere, quam Venus emicet, aut alius planeta quilibet. Deinde meminerit vir Cl. *f* antea ſe poſuiſſe, & vere, quandoque reflexum lumen eſſe potentius lumine Solis primario; quin & Lunæ candorem oriri ex *g* duplici reflexu, terreno ſcilicet, atque cæleſti: cogitetque Lunam prope coniunctiones in quadratura, & ſextili magis a Sole diſtare, quam Venus vnico ſigno procul a Sole ſplendere viſa: nam optime noſcens lucida propinquiora Soli minus apparere; non ita negabit ex eo, quod Luna duplici reflexu candorem

e nu. 62. & ſeqq.

* de mac. p. 133. & nu. 131.

f nu. 95.

g nu. 103. & ſeqq.

rem habeat illustriorem terreno plenilunio, colligi posse Lunam prope coniunctiones videri debuisse non inferiori gradu splendoris effulgere, quam visa sit enitere Venus. Deinceps mea ratio non nititur vera splendoris maioris existentia, vt supponit hic vir Cl. sed solum apparentia, splendoreque viso, seu qui videri debet; quum enim Luna candens prope coniunctiones in quadratura sit longe remotior a Sole, quam Venus ab eo distans vnico signo; si Luna foret illustrior tellure lumine plenilunij, crepusculique perfusa, proindeque non minus illustris quam tellus diurno lumine pollens; iam oporteret Lunæ candorem in quadratura non minus viuidum apparere quam lucem Veneris circa meridiem. Sed a prima deductione non est discedendum. 134. GAL. *E se tal consequenza douesse hauer luogo contro di me, conuerrebbe che il mio oppositore facesse constare che io hauessi creduto, e scritto, che lo splendore della terra fosse eguale allo splendore dell'istesso Sole, cosa che io giammai non hò detta, nè pur pensata.* LIC. Sufficit ad meam conclusionem ex viri Cl. dictis deducendam, ipsum credidisse, scripsisseque splendorem telluris diurnum æqualem esse fulgori Veneris; & lumen candoris viuidius esse lumine telluris in crepusculo, & plenilunio nocturno; nam candor adeo splendidus æqualis est lumini terræ diurno, quod solum superat crepusculinum, & plenilunianum in terra; nec oportuit me probare Cl. virum existimasse, dixisseve splendorem telluris æqualem esse splendori Solis ipsius; vt satis apparet ex dictis. 135. GAL. *Restano dunque verissime le premesse da me concedute, come vera anco la consequenza, che da quelle direttamente si può dedurre, cioè che lo splendore di Venere è tanto superiore al candor della Luna, quanto i viui e primarij raggi solari sono più illustri che i reflessi della superficie terrestre.* LIC. Non oportet me repetere, ex præmissis concessis ac positis a viro Cl. directe deduci Lunæ candorem prope Solem aspici debuisse non minus illustrem, quam Venus appareat; cui non concedere ponitur tellus diurno lumine splendida, qua Luna candens non est minus illustris, viro Cl. supra plenilunium, & crepusculum effulgens; quum id apertissime constet e traditis. Interim tamen obseruo non necessario deduci ex præmissis a viro Cl. concessis, Veneris fulgorem esse tanto superiorem candori lunari, quanto viui, & primarij radij Solis sunt illustriores quam reflexi a terrena super-

 ficie;

ficie: tum quia ex concessis ab ipso, candor in Luna non solum est a radijs reflexis a terrena superficie, sed etiam ab æthere contermino; duplex autem reflexus potest æquiualere simplici lumini directo; quum & aliquando reflexus vnicus illi præpolleat, ex Cl.
l 1 n. 95. *h* viridicto; tum quia reflexus a tellure sola viro Cl. ponitur in Luna parere candorem fulgoris illustrioris quam sit lumen tam crepusculi, quam plenilunij terreni; proindeq. necessario vel æqualis, vel insensibiliter minoris fulgore terræ diurno; quin & cum reflexui terreno vir Cl. adiungat in Luna reflexum æthereum, a quo non potest negare terrestrem reflexum augeri; necessario deducitur ex suis dictis, candorem Lunæ parem esse fulgori terræ diurno; quem quum Veneris luci minime concedere, sed parem esse statuat; iam ex suis placitis deducere non potest vir Cl. candorem Lunæ tam esse splendore Veneris inferiorem, quam lumen reflexum a superficie telluris infirmius est viuidis & primarijs radijs solaribus. 136. GAL. *E qui se alcuno Logico volesse ridurre*
» *questo argumento in forma sillogistica, dubito che non pure ei incontre-*
» *rebbe il quarto termine, ma anco il quinto; imperoche nè della terra, co-*
» *me causa illuminante, nè del candor della Luna, come effetto della illumi-*
» *nazione della terra, niente si è parlato nelle premesse; onde il dedurre che*
» *la Luna incandita dalla terra douesse vedersi di giorno, è conclusione so-*
» *spesa in aria, e che nulla ha da fare con la illuminazione del Sole sopra Ve-*
» *nere, e la terra, e con l'esser rese per ciò visibili di mezo giorno. in troppo*
» *oscura maniera veramente si deduce che la Luna incandita dalla terra*
» *debba vedersi di mezo giorno ex eo quod Venere illustrata dal Sole di me-*
» *zo giorno si scorge.* LIC. Inclytus Vir senior me paulominus senem reuocat iterum ad rudimenta tyrociniaq. logicæ; quæ vt se habeant ad grandiores natu dicebat apud Laertium Chrysippus
i 7 n. 23. olim dialecticæ peritissimus, quod antea *i* notaui; Quin & audio
* epist. 102 libenter * Senecam, ad Lucilium ita scribentem, *Sed non debuit hoc nobis esse propositum, arguta disserere, & Philosophiam in has angustias* summularum tyrocinij Logici *ex sua maiestate detrahere*: nihilominus & hac in re viro Cl. morem gerere debeo, ne videar in eo deliquisse, in quo turpe nimium est Philosophum Peripateticum errare. Certe Logicus ille, qui regulas dialecticæ recte callens,
k 1. periph. cap. 4. nouit quid intersit tum inter propositionem vnam simplicem absolute, & vnam coniunctione, vt ait *k* Aristoteles: tum inter vnicum

cùm syllogismum præcise (vt phrasi scholarum vtar) & rationem integram munitam probationibus propriarum præmissarum: tum inter syllogismi terminos singulis dictionibus prolatos, & eos, quorum singuli pluribus dictionibus exprimuntur; non enim semper termini syllogismorum numerantur ad numerum dictionum pronunciatarum; is, inquam, logicæ peritus, qui norit hæc omnia, procul abesse cognoscet a mea ratione culpas, de quibus ipsam accusat vir Cl. In primis enim, dum ait me deducere nimis obscuro modo, candorem lunarem a terra genitum debere meridie videri, ex eo quod Venus a Sole collustrata meridie conspicitur (vt ipsi dem disputationis ergo, hac vsum me fuisse deductione) meum syllogismum hunc format ex tribus tantummodo terminis, qui sunt, videri meridie, Lunæ candor a reflexu terræ proueniens, & Venus a Sole illuminata; quibus hoc argumentum texitur ad logicæ canones inculpatum, si Lunæ candor proueniret a reflexu telluris; ergo Lunæ candor videretur illustris prope Solem, vt illustris in meridie conspicitur Venus a Sole collustrata; sed Luna candens prope Solem non videtur illustris, vt illustris aspicitur in meridie Venus a Sole illuminata: ergo Lunæ candor non prouenit a reflexu telluris. Assumptum experimento confirmaui: consequentia deducitur alijs medijs in mea ratione propositis, nimirum ex eo quod ponit vir Cl. tum, terram diurno lumine non minus effulgere quam Venerem; tum, candorem Lunæ fulgidiorem esse lumine plenilunij terreni, crepusculique quibus viuidius in terra non datur nisi lumen diurnum: quæ probationes facillime reuocari possunt ad logicæ normam, vt mox apparebit. Deinde vero falso sumitur, meam istam rationem, cui nunc eluendæ studet vir Cl. intendere probare, quod illi nunc gratis imponit, nempe Lunæ candorem aspici debere meridie, quia meridie videatur Venus; etenim de visu meridiano candoris ne verbum quidem vllum posui: quinimmo ne cogitaui penitus hilum; sed illa mea ratio probauit, ex eo quod Venus in meridie cernitur illustris, Lunæ candorem in coniunctionibus, ac prope coniunctiones aspici debere non minus illustrem; quæ visio fieri potest procul a meridie in crepusculis, & in ipsa nocte; sic ergo mea ratio probans Lunæ candorem non esse a tellure, quia secus Luna candens in coniunctionibus & prope coniunctiones videretur

non minus effulgere, quam Venus appareat refulgens in meridie, visum meridianum Veneri tantum assignat, non item candenti Lunæ; sed solum vtrisque parem gradum visi splendoris attribuit, non idem visionis tempus; quod ei vir Cl. imponit: mea verba fuere, *Luna necessario in coniunctionibus, & prope coniunctiones a nobis videretur non minus effulgens quam Venus circa meridiem; quod tamen experimento minime respondet.* Insuper nec in ista mea ratione, quæ fuit hypothetica demonstratio ducens ad inconueniens, logicæ peritus vllus inueniet quartum, aut quintum terminum, vt obijcitur, etenim eam sic efformabit, si Luna reciperet in se solare lumen candoris prope coniunctionem & in ipso coitu repercussum a terra magis illustre quam sit lumen plenilunij terrestris; ergo Luna prope coniunctiones, & in coitu candorem visui nostro repræsentaret non minus effulgentem, quam ostendat suam lucem Venus circa meridiem: sed hoc esse falsum experientia demonstrat; nam prope coniunctionem & in coitu Lunæ candor semper aspicitur tenuissimus, ac longe infra lucem Veneris effulgere: falsum est ergo dictum viri Cl. candorem Lunæ fieri a reflexu terreno viuidiori supra lumen plenilunij. Consequentiæ deductionem insinuaui viro graui dicens, eum statuisse terram accepto lumine Solis nihilominus effulgere, quam Venerem, & quoduis aliud astrum, supponens veluti notum, telluris plenilunio, crepusculinoque lumini splendidius aliud in terra esse non posse nisi lumen diurnum; vnde facile deducitur inculpata consequentia sic e placitis viri Cl. Nullum in terra lumen esse potest pleniluniano, atque crepusculino viuidius nisi lumen diurnum; sed lumine diurno perfusa tellus Cl. viro non minus effulget quam Venus, aut quoduis aliud astrum: ergo si Lunæ candor est a terra lumen repercussum reddens Lunam illustriorem tellure tam crepusculino, quam plenilunij lumine corusca, vt ait vir Cl. necessario cogitur ipse confiteri lumen candoris in Luna parem esse lumini diurno in terra, luminique Veneris in cælo; Huic prosyllogismo statim addatur, sed æque lucida, ceteris paribus aspici debent æquali splendore prædita in eadem habitudine ad Solem: ergo si Luna candorem, positum a viro Cl. prope coniunctiones haberet a terra, tunc prope Solem illustris videri deberet non minus quam Venus circa meridiem. At etiam, si requirat in mea

ra-

ratione vir Cl. formam syllogismi cathegorici, eam pariter inculpatam a perito logicæ poterit habere talem, Ponenti Lunam prope coniunctiones in se recipere lumen reflexum a terra splendidius non solum lumine plenilunij terreni, sed etiam crepusculino, necessarium est fateri Lunam prope coitum in parte a Sole auersa videri non minus illustrem quam aspiciatur Venus circa meridiem: sed vir Cl. ponit Lunam prope coniunctiones in se recipere lumen repercussum a terra viuidius lumine crepusculi plenilunijque terrestris; ergo vir Cl. cogitur asserere Lunam prope coniunctiones in parte a Sole auersa videri debere non minus illustrem, quam aspiciatur Venus circa meridiem. Minor est euidens ex dictis, & concessis a viro Cl. maior probatur a me pariter ex dicto viri magni, quod tellus diurno lumine perfusa non minus emicet quam Venus, & quoduis aliud astrum; sed in terra lumen viuidius crepusculino, & nocturno plenilunij nullum est aliud quam lumen diurnum: ergo ponenti Lunæ candorem esse fulgidiorem lumine crepusculino, plenilunianoque nocturno tellurem colorante, necessarium est fateri lunarem candorem æqualis esse gradus cum lumine terræ diurno: ac eo magis, quo præter telluris reflexum Luna collustratur etiam æthereo quoquomodo, de sententia Cl. viri; qui non negabit candorem a terra productũ illustriorem lumine tum plenilunij terreni, tum etiam crepusculi, fieri splendidiorem adhuc accessu luminis ab æthere contermino repercussi; vt pote sciens ex Opticis lumen luminis qualiscunque siue maioris, siue minoris accessione fieri maius. Ita ergo mea ratio singulos syllogismos probationum suarum secum habet ad logicæ normam ternis tantummodo terminis constitutos: ego vero rationem istam in Litheosphori digressione proposui non ita discretos obtinentem syllogismos; at ijs tantummodo medijs factam, quibus ad canones dialecticæ formari valerent, formari deberent boni syllogismi a cupientibus eos habere distinctos; nam vt euitarem ταυτολογίαν, eiusdemque vocis frequentem ac tædiosam repetitionem in eodem argumento, damnatam ab *l* Aristotele, prætermisi distincte syllogismos illos formare sigillatim ad protritas logicæ summulas; atque potissimum quoniam ad viros graues in ea digressione scribebam, & ad sapientes; quibus sat esse duxi propositæ conclusionis insinuare causam, *l* 5. top. c. 2 loc. 14.

siue

siue simplicem, siue multiplicem, neglecta summularum logicalium formula, tyrocinijque dialectici figura, doctus ab *m* Aristotele, scientificum despicere quæ notissima sunt; ait enim, *Nonnullas tamen scientias nihil prohibet quædam horum despicere, vt genus non supponere esse, si sit manifestum &c.* Sic igitur non in aere suspensa, sed firmis fundamentis positis, & concessis a Cl. viro nixa conclusio meæ sextæ rationis viget inconcussa, syllogismis fulta, non quaternos aut quinos, præter logicæ leges, verum ternos tantum terminos habentibus, iuxta dialecticæ canones, vbi a perito logico reuocentur ad formam syllogisticam.

m 1. post. t. 76.

Lunarem eclipsin ostendere, candoris ortum in Luna non esse ex reflexu luminis a terra; vbi de medij tenebris & vmbris lucida offuscantibus: deque lucidis in obscuro non intensius micantibus: & de Lunæ luce natiua. Cap. XI.

AVdiamus modo quæ nobis opponit vir Cl. contradicens argumento meo septimo, desumpto ex eclipsi lunari: dicit au-
„ tem illico, 137. GAL. *Passiamo all'altra seguente obiezzione,*
„ *Amplius in eclipsi lunari nullam prorsus* &c. LIC. Proponatur & hæc mea ratio integra, quam sic habui, *Amplius in eclipsi lunari nullam prorsus illuminationem Luna recipit a terra; quandoquidem in vmbra terræ Luna conditur omnino; nullam itidem a Sole, cuius radijs nullis attingitur; vt ait & ipse a vir Cl. quum tamen in deliquijs, eiusdem* b *testimonio, & oculata fide, fulgor quidam appareat in Luna; subrufus quidem, ac quasi æneus; vt pote lumen secundarium ab æthere proximo Lunæ circunfuso repercussum ad Lunam; iunctum quidem infirmæ luci natiuæ disci lunaris, sed vna cum ea priuatum multiplici gradu propriæ claritudinis ab vmbræ terrenæ nigrore.* His autem statim obijcit
„ ita, 138. GAL. *Quanto egli quì dice gli concedo, cioè che nell'*
„ *eclisse totale della Luna ella non riceua illuminazione alcuna dalla terra,*
„ *nella cui ombra ella resta immersa; nè tampoco goda de i raggi diretti del*
„ *Sole, i quali nel cono dell'ombra terrestre non penetrano; e finalmente gli*
„ *concedo che il reflesso dell'etere ambiente la Luna gli porge quel poco di*
„ *rossigno, che la rende visibile, spezialmente in quella parte del suo limbo,*
„ *che è l'vltima a restar coperta dal cono dell'ombra terrestre; ma tutto*
„ *questo mente veggo che debiliti il mio detto, che il candore della Luna*

a Nunc. p. 15.
b Nunc. p. 14.

ven-

venga dalla terra. LIC. Lyncea mente præditus vir Cl. videre non vult ea, quæ videre facile potest vnusquisque; quia si solus æther ambiens Lunam immersam in vmbra terræ procul a se degentem, procul & ipse degens ab opposito Sole, proindeque non ita viuidos ab eo radios habens, quos in Lunam regerat, potest absque concursu telluris illuminantis procreare in Lunæ superficie, non parum etiam a se distante, fulgorem visibilem; simul enim cum Luna conditur in vmbra terrena satis effatu digna pars ętheris immediate Lunam attingentis & circumambientis; quid indigebit æther Soli vicinissimus, adeoque viuidiores ab eo radios in se recipiens, viuidissimum lumen illud in Lunam immediato contactu a se circumplexam prope coniunctiones Solis reuerberans, quid egebit inquam æther ille concursu cooperationeq. telluris ad tenuem illum candorem vix a nobis adspectabilem in disco Lunæ producendum? frustra sane causæ plures adhibentur ad illum effectum generandum, cui procreando satis est vnica. Quin & Natura, quæ determinatur ad *e* vnum, & semper *d* eodem modo & simpliciter solet operari, si in eclipsi Lunæ totali præstat, vt ab æthere ambiente, tum a Luna non parum remoto, tum a Solis orbita distantissimo, valeat absque concursu terreni reflexus reuibrari lumen languidius in vniuersam Lunæ superficiem, quæ tota subobscure fulgere conspicitur; quanto magis itidem sine terrestri reflexu poterit prope coniunctiones Luna tenuem candorem lucis in tota sui facie sortiri solum ab ęthere, qui vicinissimi Solis radijs longe validioribus illustratus, indeq. lumen longius euibrare potest, Lunam circumambit immediate? Verum enimvero, licet etiam dedero disputationi, quod absolute falsum est, Lunam in eclipsi non colorari ab æthere circunfuso nisi penes oram extremi marginis, vt opinatur vir Cl. attamen prope coniunctiones, ab æthere contermino debet vniuersa candorem induere Lunæ superficies a Sole auersa, tum quod æther iste Soli vicinissimus viuidissimos radios ab eo suscipit, tum quod æther quo viuidiori lumine pollet, eo longius ipsum repercutit, & illuminat opaca distantiora, de consensu Opticorum omnium; tum quod æther prope coniunctiones Lunam immediate circumplectitur, qui lumine Solis perfusus est; quare si tempore deliquij sui totalis Luna coloratur secundum satis effatu dignam, conspicuamque partem oræ

e 8. phys. t. 8.
d mecan. t. 1.

suæ

suæ marginalis, ab æthere lucido distante tum a Luna, cum qua non est immersus in cono terrestris vmbræ, tum a Sole valde magis, a quo per maximum interuallum medij distantissimo non potest ita viuidos radios in se suscipere, quos repercutiat in Lunam; certe coniunctionum tempore, propeq. coniunctiones vniuersum hemisphærium Lunæ a Sole auersum, & nobis obuersum, debet ab æthere contermino candoris lumen induere, radiorum solarium reuerberatione. 139. GAL. *Parmi bene di scorgere che il mio*
,, *oppositore accortamente cerchi di imprimere nella mente del Lettore,*
,, *che io habbia largamente conceduto il medesimo candore essere effetto*
,, *dell'etere ambiente la Luna, il che manifestamente apparisca, mentre*
,, *che, nell'eclisse lunare mancando il reflesso della terra, e l'illuminazione*
,, *de i raggi diretti del Sole, io ammetto quel tenue splendore bronzino, che*
,, *in parte della Luna si scorge.* LIC. Equidem attuli Cl. viri testimonium sincerissimum, citauiq. locum, in quo loquitur ipse de proposito, scilicet non de candore Lunæ prope coniunctiones, verum de fulgore Lunam in eclipsibus suis totalibus colorante, sicuti cõstat ex mea ratione *e* superius allata; in qua studui, ex eo quod vir Cl. aperte concedit, ab æthere circunfuso Lunam deliquio laborantem fulgore quodam illuminari sine concursu terreni reflexus, contra eum deducere, multo magis ab eodem æthere contermino, sine terrestris reflexionis auxilio, Lunam prope coniunctiones illuminari: dicit enim verbis ipsissimis in loco suo a me citato, *f Fulgor enim, qui in deliquijs apparet in Luna, longe minor est, subrufus, ac quasi æneus; hic vero clarior, & candidior; est insuper ille mutabilis, ac loco mobilis; vagatur enim per Lunæ faciem, adeo vt pars illa, quæ peripheriæ circuli vmbræ terrestris propinquior est, clarior, reliqua vero obscurior semper spectetur; ex quo omni procul dubio id accidere intelligimus, ex radiorum solarium vicinitate tangentium crassiorem quandam regionem, quæ Luna orbiculariter ambit, ex quo contactu aurora quædam in vicinas Lunæ plagas effunditur, non secus ac in terris tum mane, tum vesperi crepusculinum spargitur lumen.* Quare multum abest, vt in mentem lectoris imprimere voluerim, virum Cl. late concessisse candorem lunarem esse effectum ætheris ambientis: non hoc volui; sed ex eo, quod ipse concedit Lunæ patienti deliquia, nimirum ab æthere solo, sine terræ concursu Lunam collustrari, si placet in plagis ad oram sitis, volui nolentem ac inuitum

e ad n. 137.

f Nun. sid. p. 14. 15.

tum ratione cogente trahere ad meum consensum, Lunam scilicet prope coniunctionem in tota sui superficie a Sole auersa candorem fulgoris ab æthere solo sibi contermino mutuari, non item a terra; vt apertissime constat ex mea ratione proposita. Quamobrem nulla sagacitate, versutiave, vel calliditate (quam mihi placide nunc obijcit vir Cl.) nititur mea ratio, sed mera demonstrationis ingenuæ necessitate. Ceterum nec in sola regione marginea Lunę conspicitur illa subobscura, siue turbida lux eclipsium lunarium tempore, secus atque dicat vir Cl. verum in toto plerumque disco, sicut ego non semel obseruaui, multique alij celebrati nominis astronomi, quorum * infra testimonia referam. *ad nu. 142.
140. GAL. *E perche questo è sommamente inferiore al candore argenteo nel nouilunio, vorrebbe farlo diminuito, & in gran parte ammorzato dal douer passare egli per il cono dell'ombra terrestre, il quale effetto io asseuerantemente dico esser vano, e falso; atteso che la illuminazione di vn corpo splendido, che va ad illustrare vn corpo opaco, niente perde nel douer passare per vn mezo diafano quanto si voglia sparso di tenebre, anzi le medesime tenebre faranno apparire più viuamente il riceuuto lume, cosa tanto chiara, e nota, che assai mi marauiglio di sentirla passare come ignota, ò non auertita, che ben sà il medesimo Sig. Liceti, che tutti i lumi celesti, che a noi si fanno visibili, e spargono di qualche luce l'emisferio terrestre nella profonda notte, passano per il medesimo cono dell'ombra terrestre, e da quello acquistano vigore di maggiormente illuminarci, e farcisi visibili.* LIC. Vere quidem dixi, dicoq. rursus, ab vmbræ terrenæ nigrore Lunæ lucem natiuam, & aduentitiam ab æthere contermino tenebroso priuari multiplici gradu propriæ claritudinis; qui noui & animaduerti plerumque lucida quædam minora magis viuide fulgere in medio tenebrosiori, minus in illustri. Ceterum de meo illo dicto cessabit admiratio Viri Cl. statim ac mentem adhibuerit ad lucidorum visibilium varias conditiones ac differentias, & ad mediorum tenebrosorum item varietates & discrimina; siquidem lucida visibilia sunt alia lucis intensioris, alia valde remissioris; quin & alia lucent luce sibi propria, & alia aliunde mutuata; & insuper alia splendent aliunde suscepto lumine primario, alia secundario reflexu: certe lucida quæcunque fulgent intensiore luce, siue propria, siue mutuata a lumine primario viuidissimo, ea magis efful-

gent in medio tenebroso, quam in illustri; quia tenebras vincunt, & obscuritatis comparatione magis manifestantur obtutui; quo duplici notitia dignoscuntur, absoluta per simplicem eorum speciem; & comparatiua, per habitudinem ad præsentes tenebras;
g 2. cæl. t.40. 6 top.c.1. 3. rhet. c.17. 22. sect. pr.11. contraria enim se commanifestant, vt ait Aristoteles g alicubi: sic astra, quæ non videntur interdiu, mirifice fulgent in tenebris nocturnis: at lucida, quæ perexigua, turbidaq. nimium luce tinguntur, eamve mutuatam habent, non a primario, sed a reflexo lumine, ea minus effulgent in obscuriore medio: qua de re late b superius ex Alhazen, & Vitellone principibus Opticorum actum est,
b l.1.c.8. ac speciatim ex ipso Tychone de Lunæ luce natiua, quæ propter summam sui debilitatem non potest eludere tenebras eclipsium, & licet vtcunque reflexu ætheris fota, plusquam nimium ab ijs
Vide l.3. c.7. eneruatur; quam theoriam inferius etiam attingendam commodiore loco non est vt hoc in loco repetam. Addere liceat, experimento probari primum quidem, Solis illustrissimum clarissimumq. lumen receptum in opposita nube guttulis aquarum grauida, satis ab vmbris earum hebetari, necnon ab eiusdem nobis opacitate qualicumq; nigroris imaginem referente quadantenus offuscari, visuiq. degenerare in colorem iridis puniceum, purpureum, atque viridem; quod & Aristoteles ipse notauit inquiens,
* 3.meteo. su.2.c.3. * *Quod igitur iris sit refractio visus ad Solem manifestum est; quapropter & ex opposito semper fit; area autem circa ipsum. Et quidem ambæ refractio; sed hæc quidem colorum varietate differt; hæc enim ab aqua, & nigro fit refractio, & de longe; illa autem de prope, & ab aere albiore secundum naturam. Apparet autem fulgidum per nigrum, aut in nigro (differt autem nihil) puniceum. Videre autem licet viridium lignorum ignem, quod rubram habeat flammam, propterea quod fumo multo mistus est ignis, fulgidus existens, & albus. Et per caliginem, & fumum Sol apparet puniceus. Quapropter iridis quidem refractio prima talem habere videtur colorem; a guttis enim paruis fit refractio.* & mox *Fit autem ab humiditate aeris, & ab euaporatione, & a fuligine a flamma defluente, & mista; tunc enim fit speculum, & propter nigredinem; fumosa enim ipsa fuligo. Lucernæ quoque lumen non album, sed purpureum apparet circulariter, & irinum; puniceum autem non, est enim & visus paucus, qui refrangitur, & nigrum speculum. Quæ autem a remis, qui sursum feruntur, ex mari iris, positione quidem*

fit

fit eodem modo ei, quæ in cælo; colore autem similior est ei, quæ circa lucernas; non enim puniceum, sed purpureum colorem habere videtur. Refractio autem a paruissimis quidem, continuis autem fit guttis; hæ autem aqua segregata sunt iam penitus. Fit autem & si quis tenuibus guttis in aliquem talem locum, qui positione ad Solem versus sit, & hac quidem Sol emineat, illac autem vmbra sit; in tali enim si quis intus irroret, stanti extra, qua permutantur radij, & faciunt vmbram, apparet iris: motus autem, & coloratio similis, & causa eadem est ei, quæ a remis; manu enim pro remo vtitur irrorans. Quod autem color talis fit simul palam erit & de aliorum colorum apparitione ex his. Oportet enim intellexisse, sicut dictum est, & supposuisse primo quidem, quod fulgidum in nigro, aut per nigrum, colorem facit puniceum: secundo autem, quod visus, qui protenditur, debilior fit, & minor: tertio, quod nigrum veluti negatio est; quia enim deficit visus, apparet nigrum; quapropter quæ longe, omnia nigriora apparent, proptereaquod non pertingit visus. Considerentur igitur hæc ex ijs, quæ circa sensus accidunt; illorum enim proprij de his sunt sermones: nunc autem quantum necesse est, de ipsis dicamus. Apparent igitur propter hanc causam & quæ longe nigriora, & minora, & planiora, & quæ in speculis: & nubes nigriores aspicientibus in aquam, quam in ipsas nubes; & hoc valde perspicue: propter refractionem enim pauco visu aspiciuntur: differt autem nihil, quod videtur permutari, aut visum; vtroq; enim modo erit idem. Ad hæc autem oportet non latuisse & hoc; accidit enim quum fuerit nubes prope Solem, in ipsam quidem respicienti, nequaquam apparere coloratam, sed esse albam; in aqua autem eandem hanc intuenti, colorem habere aliquem eorum, qui iridis. Palam igitur quod visus, sicut & nigrum fractus propter debilitatem nigrius facit apparere, sic & album minus album, & adducit ad nigrum. Qui igitur fortior, in puniceum colorem permutauit; contiguus autem, in viridem; qui autem adhuc debilior, in purpureum. quo loco per visum, qui refrangitur, Aristoteles intelligit semper obiecti speciem visibilem, non autem spiritum vllum visorium ex oculis prodeuntem; etsi fouet eadem vtriusque ratio in proposito. Qua ergo ratione tum lucida & alba flamma ignis per fumum nigrum inspecta, multum de sua claritate deperdens, visui apparet rubra: tum Sol ipse lucidissimus per caliginem inspectus, multum item de sua claritudine remittens apparet puniceus: tum ignis lucernæ rutilus per aerem circumfusum nigredine

fumi infectum apparet puniceus: tum radijs Solis per vmbram aquæ ſine aſperginis irroratæ denſioris inſpecti conſpiciuntur valde remiſſo fulgore purpurei, puniceive potius quam clare ſplendidi: & qua ratione fulgidum in nigro, aut per nigrum, facit colorem puniceum: ſicuti tot experimentis comprobat Ariſtoteles; eadem ſane ratione lux candoris lunaris, quæ in aere claro nitere poteſt albicans, in obſcuris tenebris eclipſium, & in vmbra teterrima telluris, multum de ſuo deperdens nitore, degenerat in tetrum colorem æneum; turbidamq. lucem refert obtutui. Siq. nubes eadem alba per aerem purum inſpecta, viſui candida ſatis apparet; ſed inſpecta in aqua, & per aquam, quæ non caret obſcuritate quapiam, & vmbram facit vtcunque nigrior, & obſcurior apparet; quid non dicamus eundem Lunæ candorem prope coniunctiones per medium clarum apparere nitidiorem & argenteum; at in eclipſium obſcuritate per vmbram terræ furuam, perq. medium obſcurum ac ſumme tenebricoſum, apparere fuſcum ac velut ænei coloris? Deinde vero compertum eſt etiam experimentis
*14.de var. cap.70. euidentibus, Cardani ſolertiſſimi Mathematici *obſeruatione, Solis lucem per medium aerem non ita ſyncerum, vel extra conum terreſtris vmbræ, reſpici declinare a ſumma claritudine, puriſſimoq. ſplendore, vergereq. ad rubedinem, ob vnicum medij vitium: poterit num viro Cl. lux viuidiſſima præclariſſimaq. Solis per medium vaporoſum extra tenebras vmbrarum nocturnarum de ſuo nitore ſatis amittere, atque rubedinis obſcuritatem ſenſibilem induere: non poterit Lunæ candor longe minus illuſtris per vmbras furuas eclipſium inſpici tenebroſior, & in colorem æneum degenerare? Si clariſſima lux Solis id patitur a medio nullis vmbris maculato, ſed Solis craſſioribus vaporibus aſperſo; cur tale quid proportionabiliter magis perpeti non debebit imbecillior & obſcurior Lunæ candor a medio tetrioribus vmbris eclipſium offuſcato? Præterea vero ſatis obſeruatione conſtat; pleraſque gemmas in obſcuriori medio minus effulgere, magis in clariori;
i l.16.c.7. certe *Chryſoberillus*, quem i Iſidorus ait *pallida viriditate in aureum colorem reſplendere, micat intenſius in viuidiori lumine; ſic & Choaſpites in obſcuriori medio minus effulget exigua luce ſua. Ametiſtus item,*
k c.9. *quem purpureum k ait permiſſo violaceo colore, quaſiq. roſæ nitore leniter quaſdam flammulas fundere: quin & alterum eius genus deſcendere*
ad

ad Hyacinthos; causamq. nominis eius asserunt, quia sit quiddam in purpura illius non ex toto igneum, sed vini colorem habere; lapis est ille lucidi fulgoris, de quo scribit *l* Alhazen, *Et iterum inuenimus, quod colores corporum densorum coloratorum coloribus scintillantibus, sicut lazuleis vinosis, & cælestibus, quando ipsa fuerint in locis obscuris, & lucibus debilibus, apparent turbidi, & quum fuerint in luce forti, apparent colores eorum scintillantes, & clari; & quanto magis augmentabitur lux super ipsa, tanto magis augmentabitur scintillantis coloris claritas*. Ita sane Luna corpus densum est, colorem habens vtcumque cælestem, ac lucidum saltem ab æthereo reflexu leui; qui fulgor in tenebris eclipsis apparet turbidus, extra tenebras prope coniunctiones in clariore medio longe clarius enitet. Idipsum euenire Hyacintho lapillo monet Isidorus, inquiens, *m Hyacinthus optimus, qui nec rarus est, nec densitate obtusus, sed ex vtroque temperamento lucens purpuraq. refulgens: hic autem non rutilat æqualiter, sed cum facie cæli mutatur: sereno enim perspicuus est atque gratus, nubilo coram oculis euanescit*; non aliter Lunæ candor in eclipsis obscuritate turbatur, offuscatur, & elanguescit; in cæli serenitate micat visui gratissimus. Non ergo miretur vir Cl. si Lunæ candorem tenebris obscurari dixi; siq. non omnem lucem exiguam in obscuriore medio viuidiorem visui se repræsentare non posui. Præterea medium diaphanum, per quod visibilia cernuntur, alias est purum, alias impurum: certum est, in diaphano puro (siue tale fuerit absolute, siue comparate) tenebras quantumvis obscuras, nihil impedire visionem lucidorum, sed potius illa splendidiora cerni per medium tenebricosius, quæcumque sibi sufficiunt ad visum efficaciter mouendum; quia tenebræ lucido, seu lumini *n* contrariæ sunt; & opposita iuxta se posita magis elucescunt, sensibilioraq. sunt, vt ait *o* Aristoteles: at vero secus est de medio diaphano satis impuro; quia species visibilis, & per eam res visa coloratur vtcumque colore medij; qua ratione per vitrum viride nos aspicimus omnia, speciatimq. lucida viridi colore tincta, per ferrugineum consimiliter omnia, lucidaque præsertim aspicimus ferrugineo colore suffusa; & ita de coloribus alijs medij: ceterum vbi medium non sit impurum, & euidenti vllo colore tinctum, tunc lucida splendidiuscula facile vincunt minimam illam impuritatem; a qua tamen nonnihil perpetiuntur lucida minori lumine

præ-

l l.1.c.8.

m l.16.c.9.

n 2.de an. t.70.

o 2.cęl.t.40. 6.top.c.1. l.10. 3.rhet.c.19. 22. sect. pro.11.

prædita: sic aliquando noster hic aer tetriusculis halitibus oppletus, qui non adhuc in obscuræ nubis crassæve spectabilem consistentiam concreuerint, noctu nihil impedit astrorum lucidiorum aspectum, nihilq. maculat aut impedit eorundem lucem; at e contra Lunam, & astra minus illustria, nonnihil offuscat, & euidenter illis fulgorem imminuit adeo, vt in cælo ceteroquin sereno videatur Luna pariter, & vnaquæq; stella non primæ fulgentissimæq. lucis, incedere velut amicta velo quodam, araneorum telæ persimili. Quum itaque circunfusus aer telluri, per quem medium omnia cælestia spectamus, nunquam non scateat halitibus, ipsum vtcunque summa puritate spoliantibus; quæ vaporum fuliginosorum corpuscula colorem in se tetrum habentia, vmbræ obscuritati priuatiuæ nigrorem quendam positiuum adijciunt: hunc sane nigrorem vt eludere potest facile Lunæ candor prope coniunctiones illustrior, ita non potest omnino superare longe minus vigens fulgor Lunæ patientis eclipsin, in vmbra terrena demersæ; qui solus est Lunæ splendor exiguus a debili reflexu ambientis parum admodum adiutus; vel solus est viro Cl. fulgor Lunæ communicatus ab æthere, tenuissimus, vt puta sumptus ab æthere longinquo extra vmbræ conum degente, parumq. collustrato propter maximam a Sole distantiam. Quare nomine nigroris vmbræ terrenæ non intellexi nudam tenebrarum naturam, quæ consistit
p 2. de an. t. 70. in mera p priuatione luminis; neque puram vmbrarum essentiam, quæ species est visibilis opacorum corporum; etenim ista, coloris naturam non habentia, proprie nuncupari non possunt nomine nigroris, quo ego vsus sum: sed intellexi positiuum quempiam colorem nigrum, quem vmbris atque tenebris, seu potius aeri tenebroso & vmbroso eclipseos, adijciunt inuisibilia indiuisibiliaq. plurima corpora impura tetrarum exhalationum fumidarum, quibus aer hic nostras obsidetur in atmosphæra circa terram; qui quidem color furuus iunctus cum obscuritate terrestris vmbræ apud nos, vt eluditur a candore potentiori Lunæ prope coniunctiones, ita vinci non omnino potest a minori valde debilique nimium fulgore Lunæ patientis eclipsin; quinimmo fulgor iste Lunæ tenuissimus ab eo nigrore corpusculorum in vmbra terræ volitantium plusquam nimium hebetatur, obtutui nostro degenerans in æneam & ferrugineam apparentiam; sic enim oculis admota

per-

perſpicilla vitri colore fuſco nimium infecti, repræſentant luculas tenuiorum lychniorum eminus ardentium ſub imagine coloris ænei atque ferruginei, qualis aſpicitur in delinquente Luna. Verum etiam ab vmbra lumen per eam tranſiens debilitari, & offuſcari fatentur Opticorum principes, Alhazen etenim non ſolum ſuperiora mea firmans ait, q lucem reflexam a ſpeculo ferreo debilitari, & fuſcam apparere, tenebroſamq. quia permiſcetur cum ſpecie viſibili coloris nigri, quo ferrum tingitur: ſed etiam r Vitello ſcribit, lumen ex aſperis corporibus reflecti debilius & obſcurius, qui reſilit permiſtum cum cauitatum vmbra. Denique non eſt Luna ſubluſtris in eclipſi reponenda (quod hic facit vir Cl.) inter ea corpora lucida, a quibus lumen emiſſum progreditur ad illuminandum corpus opacum; etenim lucidorum duæ claſſes habentur; alia nanq; viuidiore luce pollent, qua non ſolum eminus obtutum mouent ad ſuijpſorum viſionem; ſed etiam illuminare poſſunt opacum corpus oppoſitum ſibi: alia vero longe debiliori luce micant, a qua id habent ſolum, vt ipſa viſum excitare poſſint ad ſui comprehenſionem ſub ratione fulgentium; ſed ea luce debili non illuminant corpus opacum ſibi oppoſitum: modo concedens viro Cl. viuidum lumen illuminantium in prima ſerie collocatorum, dum pergit ad illuſtrandum aliquod corpus opacum, nihil amittere ſui ſplendoris ex tranſitu per medium tenebroſum; immo tenebras illas acceptum lumen illuſtrius viſui repræſentaturas: negabo Lunam ſubluſtrem in eclipſi, quin & candentem prope coniunctiones eſſe de lucidorum illorum numero, quorum lumen pergere valeat ad illuminandum vllum corpus opacum; nam adeo tenuis eſt Lunæ candor, & ſplendor eclipſium temporibus, vt ex eo proueniens lumen imbecillimum vix ipſam Lunam obtutui repræſentet ſubluſtrem, nequeat autem vllo pacto corpora opaca Lunæ oppoſita in terris exiſtentia colluſtrare: debiliſſimum vero lumen id tenebras non euincit, ſed ab earum nigrore ac vmbris etiam offuſcatur, & maculatur, eneruaturque magis, vt oſtendi. Sic ergo non indifferenter omne lucidum abſolute magis effulget in tenebris, aliter ac ponat pro certo & indubitato Vir eximius: cui vt concedo, me ſcire peroptime, omnia lumina cæleſtia, quæ nobis viſibilia redduntur, ſimul & ſpargunt aliqua luce terreſtre hemiſphærium in profunda nocte, tranſmiſ-

q l.4. th.64

r l.5. th.78

ſo

so lumine suo per conum vmbræ terrenæ, nobis apparere lucidiora, terramq. magis illuminare: sic aperte nego Lunam sublustrem prope coniunctiones, & in eclipsi lumine suo subobscuro spargere prorsus vlla luce terrenum hemisphærium; id solum efficit Luna primario Solis lumine perfusa, Venus, & Iupiter, & aliæ stellæ potenti lumine micantes, vt vel ipse vir Cl. ʃ antea recte fassus est, non autem Luna candens, primario lumine Solis destituta. Quare nulla iam adest causa cur de meo dicto suscipiat admirationem Vir egregius. 141. GAL. *Concedesi dunque la tintura di rame deriuare dall'etere ambiente la Luna.* LIC. Cur igitur ab eodem æthere, prope coniunctiones lumen a proximo Sole longe viuidius obtinente, non poterit deriuari candor Lunæ splendidior, & argenteus, absque telluris opera? poterit ab æthere ambiente Lunam procul a Sole delinquentem prouenire color æneus Lunæ faciem tingens vniuersam, vt experimento Reinholdus & alij plerique celebres astronomi compertum habuerunt; non poterit ęther ambiens Lunam Soli proximam viuidiori lumine pollens producere colorem argentei candoris in eadem Lunæ facie? 142 GAL. *Doue anco non mi par necessario di porre nel corpo lunare quel tenue lume natiuo da mescolarsi, come stima il Sig. Liceti con questo reflesso dell' ambiente; imperoche, se quello vi fosse, nel mezo della massima eclisse, quando il centro della Luna cade nell'asse del cono dell'ombra pure resterebbe essa Luna in qualche modo visibile mercè del suo proprio natiuo lume; tuttauia io, e molti altri insieme habbiamo del tutto perduto di vista il disco lunare in più di vna delle totali eclissi.* LIC. Ad ostendendum Lunæ non inesse lucem vllam natiuam penitus, non satis est viro Cl. qui censet reflexum ab æthere solam extremam oram hemisphærij lunaris illuminari, testari se cum multis alijs obseruauisse dudum in aliquibus eclipsium totalium Lunam nihil omnino visum mouisse, dum Lunæ centrum cum centro coni terrestris vmbræ iungeretur; verum oportet ab illo demonstrari, nunquam in vllo totali centralique Lunæ deliquio lunaris disci medium aspici potuisse; quia si vel in vna tantum eclipsi totali centrum lunaris hemisphærij visum fuit aliqua ratione fulgere, lux illa tenuis, quum ex positione viri Cl. non possit ab æthere Lunam ambiente prouenire, nec a tellure, nec ab ipso Sole, necessario iam erit ipsimet Lunæ natiua. Quando vero Lunæ centrum superfi-

ciale

ʃ nu. 86.

ciale non aspicitur in eclipsi totali fulgere prorsus vllo modo, tunc id contingere potest duplici de causa, vel quia medium sit vaporibus tetrioribus nimis obsessum, quos euincere tranareque non valeat imago speciesque lucis imbecillimæ: vel quia Luna sit in perigæo, multum ab æthere collustrato remota; cuius ideo centralis hemisphærij lux exigua non adiuta, seu minimum adiuta reflexu circumambientis ætheris extra conum illuminati, sed vndique ab alto æthere secum in vmbra telluris immerso, tenebrosoque circundata, nihil habeat virium, quo visum nostrum in tanta distantia moueat; sed omnino fatiscat in medio priusquam ad oculos nostros perueniat, ad quos peruenit imago lucis centralis Lunæ, dum hæc eclipsin patitur in apogæo, quia delitescens in arctioris vmbræ cono, propinquum satis habet ætherem illustratum, cuius reflexu gaudere potest; & dum medium interiectum est purum satis, ac immune a maxima copia tetriorum halituum. Ego certe non semel obseruaui, Lunam in eclipsi totali, subobscura quadam luce tinctam in toto suo hemisphærio nostrate, nedum quoad oram extremam, quæ vltima cecidit in vmbram, sed etiam quoad intimam sui partem centralem, quæ coniungebatur cum axe coni terrestris vmbræ: Quam obseruationem ante me fecit insignis astronomus Reinholdus, in scholijs ad Purbachianas planetarum theorias, agens de illuminatione Lunæ, dicensque se totum Lunæ discum vidisse, his plane verbis, *Postremo esse & in Luna peculiare quoddam, sed obscurum lumen; & quale hoc sit, aperte docent totales ipsius defectus, in quibus integer orbis cernitur tetro & horribili colore; qui tamen alias est rubicundior Luna altiori, & extra eclipticam longius euecta; alias nigrior; quanto videlicet humilior est.* Cui consententia scribit inclytus æui nostri mathematicus Hortensius in eleganti, & accurata sua dissertatione de Mercurio sub Sole viso, & Venere inuisa his notis, † *At* † pag. 41. *Lunæ nouæ, aut totali immersione affectæ in eclipsibus, diameter eodem angulo spectatur, quo distantia binarum fixarum ei æqualis, tam nudis oculis, quam per telescopium; vt expertum me memini in eclipsi Lunæ, anni 1631. 8. Nouemb. quando in media obscuratione diametrus Lunæ colore flauo satis conspicue, tam per tubum eodem situ distractum, quam nudis oculis videbatur æquari distantiæ duarum B & D in pleiadibus. Ita cernuntur Sol & Luna per tubum intromissi, & in opposita*

tabella excepti, foris autem radio aut alio instrumento mensurati, si æqualem angulum subtendant, æquali quoque mensura repræsentari, si diuersum diuersa, sed in eadem proportione in specie, cuius oculo apparent in cælo: id quod quotidiana docere potest experientia, egoque quum alias tum præsertim in eclipsi Solis 1630, luculenter deprehendi. Quibus apertissime constat, non solum angulorum variam magnitudinem, sub qua spectantur corpora lucida, nihil efficere circa lucis intensionem aut remissionem, aduersus placitum vtriusque viri docti, qua de re late *u* superius; verum etiam necessarium esse confiteri contra nouissimum hoc inclyti Galilei dictum, Lunam, præter acceptum lumen reflexum ab æthere, habere quampiam sibi natiuam lucem, qua spectabilis est in eclipsi sua centrali: nam diametrus ille flauus in Luna deliquium totale patiente spectatus ab Hortensio non potuit non transire per centrum hemisphærij lunaris; quæ quidem diametrus in medio si non habuisset eandem lucem flauam, qua colorari visa fuit, a viro diligentissimæ semper obseruationis inuolutum silentio minime fuisset, sed notatum literis, veluti phænomenon scitu dignissimum. Itaque satis immunis est ab obiectionibus viri Cl. mea ratio septima.

u lib. 1. c. 12. l. 2. nu. 62. 78 & seqq.

Lunæ candorem in eius parte primario lumine Solis intacta non oriri a reflexu terreni luminis, vt ostendat perpetua frigiditas mediæ regionis aeris: & cur, si Luna reflectit lumen Solis vsque ad terram, non ideo vicissim tellus reflectere valeat idem lumen Solis vsque ad Lunam: & de radiorum caliditate iudicium fertur: deque mediæ regionis aeris, & montium altitudine, de ortu caloris a lumine: deque lumine non illuminante. Cap. XII.

NVnc expendenda veniunt, quæ statim opponit vir Cl. doctare meæ rationi, subdens. 143. GAL. *Vengo finalmente all'vltima instanza, Denique nec illud omittam, data positione, &c.* LIC. Ratio mea multis innixa propositionibus, eius partes singulas comprobantibus, afferenda distinctius est, ad euidentiorem disputationem, Dixi vero, *Denique nec illud omittam, data positione Cl. viri, radijs Solis a terra reuibrari deberent adeo viuidi ad oppositum cælum, vt in media regione aeris cum defluentibus a Sole primis coeuntes,*

tes, omnem ibi frigiditatem penitus abolerent; ideoque nec eo loci nubes consistere, nec aquarum, aut niuium, aut grandinum generationes fieri permitterent; si nanque plenilunij noctes obseruantur a tepidiores; indeque fit, vt omnia testata, quæ sunt exanguia, naturæque frigidioris, ab ambientis calore fota, proprioque calore, propterea v getato, plenius alantur: iam terra plenilunij tempore longe quam Luna Soli vicinior, & longe, quam Luna corpore maior, lumen Solis potentius, radiosque Solis multo plures repercutere debebit in aerem medium, & ijs ab ipso depellere frigiditatem omnem aduentitiam, eumdemque natura sua calidum certe non frigidum, calidiorem efficere: contra tamen certum est, in aeris media regione perpetuo vigere frigus intensum, a vaporibus aqueis eo sublatis exortum; & ibi assidue conseruatum: quamobrem a terra non repercutiuntur vsque ad Lunam radij solares; qui semper fatiscentes in itinere, valde procul a Luna prope terram, vt ait b *Aristoteles, in aere medio deficiunt; quum ibi, data positione viri Cl. deberent esse viuidissimi; proptereaque non solum frigiditatis omnis extirpatores, sed etiam teporis & caloris in aere medio procreatores. Itaque non pertingunt ad Lunam vsque radij solares a terra sursum reuibrati; proptereaque lux illa tenuis in parte Lunæ tenebrosa, quæ prope coniunctiones conspicitur, & deliquij tempore, meo iudicio, nihil est aliud, quam splendor quidam remissus, Lunæ natiuus, fotus fulgore radiorum Solis, repercussorum ab æthere contermino ad Lunæ globum; & in eclipsi turbatus, siue turbidus effectus ab vmbra terrena.* In oppositum autem ait vir summus.

a 4. de part. cap. 5.

b 1. meteo. su. 3. c. 2.

144. GAL. *Continuando il Sig. Filosofo in volere in ,, ogni maniera scuoprire l'impossibilità della mia opinione, s'ingegna di ,, dimostrare, come il reflesso della faccia terrestre in nessuna maniera può ,, arriuare alla Luna; & per ciò dimostrare introduce molte proposizioni ,, da non esser da me così di leggiero concedute. E cominciando da questo ,, capo; certo mirabil cosa è che i caldissimi e lucidissimi raggi solari reflessi ,, dalla terra, & più incontrandosi & vnendosi con i primarij incidenti, ,, come l'istesso Sig. Liceti afferma, non siano potenti a valicare la grossezza ,, della media regione dell'aria ad essi vicinissima, ammortiti dalla frigidità di quella, la qual grossezza non arriua alla lunghezza di vn miglio; e ,, che poi i reflessi dalla Luna distante dalla medesima media regione fredda assai più di cento mila miglia, & anco soli e non accompagnati da i ,, diretti raggi solari, siano potenti a mantenersi così lucidi, e caldi che ,, trapassando per quella habbiano forza di riscaldare l'aria contigua alla ,,*

" *terra, & al mare, per il qual calore le conchiglie testate, fomentate dal*
" *caldo dell'ambiente possano più pienamente nutrirsi, & ingrassarsi.*

LIC. Ante omnia singillatim consideremus fundamenta propositæ difficultatis, admirabilis appellatæ a viro Cl. contra meam rationem. In primis, dum ait, radios a terra reflexos, iunctos cum incidentibus, extingui a frigiditate mediæ regionis aeris, vel id e suo penu promit, vel id velut a me dictum adducit: si quidem e suo condo depromit, falsum est omnino placitum, tum quia radij corpora non sunt, adeoque calorem in se non habent vllum; proindeque perpeti nequeunt a frigiditate, quæ solum potis est in res calidas operari, & in corpora materialia, qualitatemque materialem sibi contrariam; quum radij frigori contrarij non sint, neque qualitates in eodem genere proximo tum calore; tum quia radij non pertingunt ad mediam regionem aeris, adeoque non possunt extingui a frigiditate ibi vigente; quippe nihil agit naturaliter in distans; quum omnis actio physica fiat per contactum, docente Magistro sapientum, *c fieri enim non potest, vt moueat quod non tangit, & quicquam ab eo, quod non moueat, afficiatur.* Quibus addendum est, virum Cl. hoc dicto suo plane principium petere, dum contra me, dicentem radios a terra reflexos non attolli ad mediam regionem aeris, ponit illos in ea extingui ab eius aeris intensa frigiditate. Sin autem dogma id affert, velut a me prolatum, hoc certe mihi nunc gratis imponit; nam ego semper asseueraui, radios a terra reflexos deficere in confinio aeris medij, non autem alti peruenire ad intimam mediam regionem aeris; dixique si eo peruenirent, non quidem extinctum iri a frigiditate ibi vigente, sed e contra, frigiditatem ibi rigentem ab illis abolitum iri, proindeque deletum iri causam concretionis vaporum, & originis nubium, niuium, aquarum, & grandinum in sublimi: mihi vero longe diuersum est, ac omnino contrarium, radios a terra reflexos calidissimos extingui a frigiditate mediæ regionis aeris; quod placitum nusquam a me prolatum, mihi nunc imponere videtur vir Cl. & aliud est, radios a terra repercussos, si ad aeris mediam regionem ascenderent, exterminaturos & abolituros ibi vigentem, ibi rigentem frigiditatem, omnium aqueorum meteororum procreatricem; quod ego cum Aristotele in mea postrema illa ratione proposui. Deinceps quod ait vir Cl.

c 2. de gen. an. cap. 1.

radios

radios a Luna reflexos esse calidos, & calore suo conseruato sibi penitus illæso in transitu per mediam aeris regionem frigidam, calefacere nostratem hunc aerem infimum contiguum terræ atque mari, similiter vel id ponit ex sua propria sententia, vel adducit veluti meum placitum: si quidem illud suo marte dicit; sine probatione falsum dogma proponit; etenim radij procul a terra calidi non sunt, neque calido nituntur subiecto, a se percalefacto; quum calorem ipsi, velut æquiuoca prorsum causa, gignant atterendo aerem in angusto loco comprehensum; vt latius *d* alibi confirmaui: sed procul a terra latissimus locus est, in quo nulla necessitas est, nullaque prorsum attritionis occasio; proindeque nulla generatio caloris: Quare radij solares a Luna repercussi, quamtumuis in eo reflexu multiplicati, nullam attritionem edunt, libere discurrentes per amplissimum diaphanum, nullumque calorem procreant in subiecto corpore, sed lucem tantum; & ideo demittuntur a Luna lucidi, non calidi: vbi vero peruenerint ad terram in angustum locum prope centrum coeunt; & in reflexione a terra mire multiplicati, necessario singuli distinctum numero subiectum sibi corpus aeris determinantes, exiguum aerem in arcto loco contentum atterunt in partes minutissimas, vnicuique radiorum subtilissimorum (vt ita dicam) subijciendas; & per eam attritionem spoliantes aerem omni penitus humiditate natiua, desiccant in se igneam naturam, Aristotele doctore; cuius igneæ substantiæ nascentis calor, aereo pristino fere insensili validior, facile fouet ostreorum natiuam caliditatem. Si vero tanquam ex me producit vir Cl. radios a Luna reflexos tam calidos, quam lucidos, inde fluere ad nos; & calore suo sibi proprio semper conseruato vel in aeris medij summa frigiditate, consimilem calorem in aere contiguo telluri, marique producere; certe gratis hoc mihi nunc imponit, quod ego nunquam cogitaui, nedum asserui. Posthæc, mirum esse non debet viro Cl. (vt propius eius instantiæ nunc occurram) radios Lunæ, siue solares a Luna reflexos ad terram vsque deuenire lucidos, & prope terram ac mare in aere calorem procreare, quo foueatur atque vegetior fiat animantium frigidiorum calor innatus imbecillus: radios autem Solis a terra repercussos, nedum ad Lunam, sed nec ad mediam regionem aeris extolli, vt ait *f* Aristoteles; cuius doctrinam

d 2. de nat. & eff. lum. cap 31. 2. de vita c. 3. & l. 3. c. 34.

e 2. de gen. t. 25. & seqq.

f 1. meteo. su. 1. c. 4. & su. 3. c. 4.

nam in præſentia ſequor, atque tueri ſtudeo; primum, quia lumen a terræ ſuperficie reflexum, eſt vnicum lumen Solis, in tanta diſtantia ſatis eneruatum, in reflexione quoque per ſe viribus vtcunque fractum, vt *g* Alhazen, & *h* Vitello docent; etſi per accidens multiplicatis radijs in vnum quomodocunque coactis ab anguſtia loci, ex eorum concurſu lumen euadat prope terram illuſtrius, atque viuidius, quam eſſet innixum vnis radijs incidentibus: at e contra lumen a Luna defluens in terram ſimplex & vnicum non eſt ſolare lumen, ſed coniunctum quid ex lumine Solis, & ex eo quod oritur a Lunæ luce naturali; quæ duo lumina cæleſtia, mutuo ſibi vires augent, mutuamque ſibi operam præſtant; nam & Ariſtotele *i* doctore, ſummum bonum etiam minoris boni acceſſione redditur expetibilius; & experientia magiſtra, minimum pondus additum æque libratæ lanci, grauiſſimam lancem ſuam deprimit celeri curſu, ſimul & oppoſitam non minus grauem æque veloci motu ſuſtollit; quin & in propoſito noſtro Cl. Aguilonius apte *k* demonſtrat, luminum inæqualium congreſſu, promiſcue maius minoris acceſſione, minusq. maioris acceſſu intendi; atque lumen intenſius vbi ſit, ſemper ad *l* maiorem diſtantiam prouehi: duo inquam lumina illa cæleſtia, Solis nimirum ac Lunæ ſimul coeuntia in diſco lunari tertium compoſitum vtcumque lumen efficiunt, quod nullo negocio tranare poteſt vniuerſum medium a Luna pertingens ad terram. Nec eadem ratio eſt de tertio lumine compoſito ex radijs ſolaribus incidentibus, & repercuſſis a terra; primo quia hoc idem lumen eſt ſecundum ſpeciem, non duo lumina diuerſæ vtcunque naturæ in vnum iuncta, ſicuti lunare lumen, quod ex ſolari repercuſſo, & ex Lunæ proprio incidente compoſitum eſt: cuius rei rationem aperire nobis videtur Ariſtoteles comparans luminis iactum a corpore lucido, ſicut & ſoni repercuſſionem; iactui miſſilium proiectorum, & repercuſſui pilæ luſoriæ, dum ait, *m* *Echo autem fit quando ab aere vno facto propter vas quod terminauit, & prohibuit frangi, iterum aer repellitur, quemadmodum ſphæra. Videtur autem ſemper fieri echo, ſed non clara, quia accidit in ſono, ſicut & in lumine: etenim lumen ſemper repercutitur; non enim fieret vbiq. lumen, ſed tenebræ, extra locum Sole illuſtratum. Sed non ſic repercutitur, vt ab aqua, aut ære(* male vertunt communiter, *aere) aut etiam aliquo alio læuium, vt vmbram faciat, qua lumen*

de-

g l. 1. th.4. 15.
h l.5.th.3.
i 2.eth.c.7.
k 5. opt. pr.21.
l 5. opt.pr. 30.
m 2.de an. c.86.

determinamus. Nanq. sphæra lusoria proiecta a primo ludente potest ad duo repercutientia comparari; scilicet ad parietem, a quo reflectitur; & ad hominem contra-ludentem, a quo pariter repercutitur; inter quos ea est in proposito differentia, quod aduersarius homo contra-ludens repercutit pilam virtute propria impulsiua, qua sphærulam ipsam repercutiens impellere potest ad eamdem distantiam, ad quam & primus impulsor; quia est eiusdem generis & ordinis cum illo primo impellente secundus iste repercutiens: at vero paries non est eiusdem ordinis cum impulsore primario, nec habet vllam in se virtutem impulsiuam, vereq. motiuam vllam pilæ, sed immotus prohibet solum vlteriorem pilæ progressum; quod alibi docet Aristoteles aiens, *n Reflexa sphæra non a pariete mota est, sed a proijciente*. Quinimmo paries potius frangit ac eneruat vim prioris impulsus, vt propterea retrocedens a pariete pila breui spacio recursus concidat, non autem ad eam longitudinem spacij reflectatur, ad quam recta peruenisset, si non obstitisset illi parietis obex: ita dubio procul in proposito nostro Sol, & Luna sunt in eodem ordine siderum natura sua lucidorum, & lumen de se vibrantium, etsi longe dispari lumine polleant: quare Luna receptum solare lumen vna cum suo repercutere potest ad terram; terra vero, quæ nullius omnino lucis particeps est natura sua, sed est corpus opacum penitus, atque tenebrosum, prohibere quidem potest radiorum fluxum ad vlteriorem distantiam, qui reflexione satis *o* eneruati, licet prope terram coniuncti cum incidentibus aliquantisper corroborentur; a terra tamen nullo propelluntur impulsu; sed ipsi viribus fracti non procul a terra veluti concidunt extincti, fatiscuntq. prope finem primæ regionis aeris, neque possunt vlterius mediam regionem calefacere: cuius rei satis euidens experimentum nobis ostendit Archimedes in repercussione radiorum Solis ad hostium naues adurendas; vnitos enim radios reflexos a terra cum primarijs incidentibus iunctim non admodum longam in distantiam ferri constat ex eo, quod Archimedes vstorijs speculis emisso, repercussove lumine Solis onerarias Marcelli naues, Patriam expugnare tentantis, vrere nequiuit ad magnam distantiam, sed solum ad exiguam admodum, nimirum ad iactum arcus, vt ait *p* Tzetzes: si ergo radij Solis a speculis concauis Archimedis multo vi-

n 8. phys. t. 32.

o Alhaz. l. 4 Cantuar. l. 1. pro. 3.

p chil. 3 hist. 35.

uidiores repercussi quam qui reflecti possunt a terræ superficie minime comburentes, ad exiguam distantiam prouehi potuerunt; profecto solares radij a tellure reflexi minime poterunt ad aeris mediam regionem, nedum ad Lunam vsque distantissimam peruenire : conueniunt autem in reflectendo lumine solum alieno speculum atque tellus, quod vtrumque corpus est natura sua destitutum omni lumine proprio. Quæ quidem ratio maius momentum habere videtur etiam ex eo, quod illa specula concauitate sua radios vniunt in arctum, atque congregando viuidiores efficiunt; e contra tellus globosa conuexitate sua marinaque multum eneruat radios, quos reuibrans dissoluit atque dispergit in latiorem amplitudinem, vbi repercussi primam regionem hanc infimam egressi fuerint; saltem tellus radios, quos reuibrat, non ita congregat, vt a se reuibratos vnit speculum concauum; adeoque proportionabiliter ad minorem distantiam tellus repercutit radios quam concauum speculum: quum autem hoc eos reflectat ad exiguam intercapedinem; fieri certe non potest vt illos terra repercutiat vsque ad Lunam maxime distantem. Dein vero terra, quæ radios Solis repercutere potest ad multam distantiam, ex viri Cl. positione, qui *q* negat a polito corpore fieri reflexionem, aut notabilem fieri, si tellus inquam comparata ad Lunam, quæ tota Solis lumen mire reflectit, est admodum exigua; si nanque mare patum, aut nihil reflectit, at sola tellus extra aquas elata; profecto quum globi terreni maxima pars aquis marium, lacuum, paludum, stagnorum, & fluuiorum tecta, nihil luminis reflectat Cl. viro; solaque terræ portio super aquis eminens eam reflexionem luminis efficiat; iam Luna tota reuibrare poterit magnum lumen ad terram; exigua terræ portio, longe minor quam Luna, reflectere nequibit lumen Solis exiguum nisi ad paruam medij distantiam : lucidum autem maius proportionabiliter euibrare, reflectereve lumen maius, & in longiorem distantiam, omnibus ac præsertim *r* opticis est in confesso, quin & ipsimet *ſ* viro Cl. Ceterum nolim hoc loco me de reflexione, repercussioneve luminis agentem ab vllo coargui, quasi dederim lumini motum localem, veluti cuidam corpori; quia nunc ex *t* Aristotelis præscripto cum multis loquens, cum paucis sentio reflexionem esse simile quid lationi, ac omnino motum metaphorice dictum, proprieque pro-

q nu.90. & 99.

r Alhaz. & Aguil. l.5. opt. pr.35.

ſ nu.41.

t 2.top. c.2

du-

ductionem noui luminis in perspicuo secundum lineas rectas naturales, vt late professus fui tractans *u* alibi de natura & efficientia luminis. Et reuera (vt vim allatæ nunc a me rationis iterum aperiam magis luculente) quum terra penitus obscura, nullatenusq. lucida, lumen in se recipiens a Sole, aut a Luna, illud reflexione debilitet, vt edocent *x* Alhazen, *y* Vitello, & *z* Cantuariensis, Opticorum principes; etsi congregatione radiorum in reflexione multiplicatorum, congressuq. reflexorum cum incidentibus, lumen efficiatur statim viuidius; quumq. terra lumini ab se reflexo, reflexioneq. debilitato nullam omnino vim productricem noui luminis impertiat; e contra vero Luna, de se lucida quomodocunque licet non admodum intense, lumini solari suscepto proprium coniungat, augeatque vim producendi nouum lumen in perspicuo ad lineas rectas physicas; proculdubio potest ipsa Luna reflexum lumen Solis vna cum proprio viuidum ac illuminatiuum euibrare vsque ad terras; non potest ipsa tellus vicissim in se receptum lumen Solis repercutere vsque ad Lunam, nec ad mediam aeris regionem. Vlterius quæ de se simpliciter obscura, solum alienum lumen reflectunt, ad exiguam admodum distantiam illud repercutiunt; vt constat experimentis ex vstorio speculo desumptis; quæ vero proprium lumen euibrant, simul & aliunde receptum, longius vtrunque contorquent; modo tellus omnino tenebrosa lumen alienum solum repercutere potest; Luna vero de se lucida simul & alieni luminis in se susceptrix, vtrunq; longius euibrare valet. Lunam vero proprium quoddam habere sibi lumen, præter mutuatum a Sole, latius ostendetur infra *a* commodiori loco, nunc illud satis sit attulisse, corpora sphærica reflectere non posse lumen alienum nisi de puncto centrali suæ conuexitatis in oppositum corpus opacum; nam lumen ex alijs partibus præterfluit vlterius; & quod repercutitur, ad lineas rectas reflectitur: itaque si Luna nullum de se proprium lumen effunderet, sed apta nata foret repercutere solum alienum; iam tempore plenilunij surgens ex horizonte, quin & parum elatior, tellurem non illustraret, quod ei punctum centri sui, reflectere valens, non opponeret ad lineam rectam; quodq. nullam fere disci sui partem illustratam terris e diametro opponeret, terramq. nostram nonnisi lineis obliquis aspiceret in horizontis centro locatam: contra ta-

u l.2.c.21.
x l.4. th.4. 15.
y l.5. th.3.
z l.2. pr.3.
a l.3. n.11. & seqq.

men experimur, obseruamusq. Lunam plenam surgentem ex horizonte, pauloq. progressam, mirifice collustrare tellurem: Quare Luna terram in plenilunio maxime collustrat, quia lumen proprium vna cum solari lumine iunctum vibrare potest; e contra tellus nullo proprio lumine pollens, ast alienum tantummodo recipiens, illud ad breue spacium reuibrare valet, non autem vsque ad Lunam. Quam theoriam innuere satis aperte videtur Cleomedes agens de Lunæ propinquitate ad terram, ita, *b Tertia secta est, quæ ait, eius misceri lumen, ex suo Lunæ, & solari lumine, talemque fieri non sine affectione ipsa permanente: neque eo modo, quo fulgentia solida corpora, quod dispersam habeat lucem, per q. refractionem a erem illuminet repercussu suscepti a Sole per radios luminis, atque ita ad nos remittat a Solis lumine alterata, & per huiusmodi temperamentum suum possideat lumen, non primo, sed participatione, quemadmodum candens ferrum participatione lumen obtinet non sine affectione; sed ab ipso immutatum. Hæc secta certe sanior, quam quæ per refractionem ait Lunam lumen admittere, erumpente ab ipsa passim luce, quod fieri in perspicuis cernitur corporibus, quum solida fuerint. Verum quod fieri non possit vt per refractionem Luna lumen emittat, hinc præcipue licebit perspicere. A solidis quidem corporibus non est impossibile fieri refractionem: etiam ab aqua refractiones fieri spectantur; habet siquidem aliquid quoque aqua densius: at a raris corporibus refractio fieri non potest; nam quo pacto ab aere, aut igni fieret refractio? quum talia sint corpora, quæ naturam agnatam habeant radios excipiendi, non certe in sola superficie ab ipsis lumine lustrantur, sed ita omnifariam quod eo modo immittuntur excepta sunt, quo spongiæ aquam excipere consueuerunt. Præterea quæ per refractionem lumen admittunt, breue lumen remittunt; quum Luna non solum ad terram vsque ex se se splendorem emittat, sed mundum illuminet vniuersum: at per refractionem illuminantia ne quidem ad bina stadia fulgorem emittunt; vt licet perspicere ex eo, quod fit in speculis. Quod si quispiam dicat Lunam per refractionem lumen iaculari, & quod ob hoc plus iam dictis emittat lumen, quum sit maxima, huic occurrimus, quod tam parua, quam maxima per refractionem illuminata consimilis habentur proportionis: maiorem certe partem ab ingentibus corporibus illuminari, non tamen plus ante iaculari; sed siue pedale, siue stadiaum fuerit per refractionem illuminans, ad æquale crassitudine interuallum lumen emittet. Præterea prope perspectum,*

b l.2.meteo.

spectum,

spectum; cur si per refractionem Luna illuminat, neque menstrua, neque diuidua terram lumine perfudit; siquidem per refractionem illuminantia ad rectos angulos lumen emittunt; atque ita circuente Luna ad occasum, & tanquam ad Solem ipsum in memoratis remiserit figuris. Præterea nequidem plena existens toto circulo luminaret; nam si planæ sit figuræ, toto circulo lumen iactaret; at quia globus est, per cæli deuexa illuminati nobis circuli habet extrema ad rectos angulos, quia circunquaque deuexis remittentur splendores vt medioxumum Lunæ dumtaxat terram lumine collustret; at vniuersus eius circulus nequaquam; nam ab eius medioxumo potest lumen in terram ad rectos demitti angulos; a deuexis autem neque in terram spectantibus, nequaquam: & proinde non totus eius circulus terram lumine perfunderet per refractionem lumine perfundentis: quod autem a toto suo circulo terram lumine perfundat, cognitum est; statim namq. quum primum ex finiente limitem oriens attollitur, terram lumine perfundit his eius partibus circunquaque decliuibus, & in cælum, non etiam in terram spectantibus: quoniam igitur non in sua modo parte medioxuma & ad terram spectante, verum etiam circunquaque decliuibus, & non ad terram spectantibus lumine perfundit, certum est non per refractionem lumen emittere, ita aerem illustrat. Hoc igitur modo lumen emittente Luna, neque per refractionem, non dubium quin eius lumen temperet & suo ipsius corpore, & radijs solaribus. His itaque rationibus, quibus aperte demonstrat Cleomedes, Lunam proprio quodam lumine fulgere, quod vna cum solari coniunctum atque temperatum toto suo disco tempore plenilunij terram illuminans ad nos vsque viuidum emittit; alioqui lumine suo carens omni, solumque mutuatum ad terram emittens per refractionem, ad exiguum interuallum, non autem ad terram vsque reuibraret, nec a toto sui disco lumen id repercuteret; ijsdem plane demonstrationibus ostenditur necessario globum ex aquis atque tellure compactum, qui nullo proprio lumine pollet, sed ratione telluris est omnino tenebrosus, at aquarum ratione, quæ perspicuæ sunt diaphanitate sua lumen alienum imbibentes veluti spongia, reuibrare possunt illud tantum per refractionem; ostenditur inquam necessario contra positionem viri Cl. Lunam quidem illuminare posse terras toto sui disco plenilunij noctibus illustri; sed vicissim a globo terreno lumen solare ad Lunam vsque reuibrare minime valere. Deinceps

autem terra reuerberans lumen est corpus globosum, maxime ratione tumoris aquarum, quæ paruam terræ partem supra se permittunt extolli, quum maior sit portio telluris aquis operta; Luna vero comparate ad globum ex terra & aqua coagmentatum est corpus concauum; non solum, quia de sententia Cl. viri profundissimis, & amplissimis cauitatibus Luna scatet, amplioribus multo quam terrenæ valles, si cauitates in ea nobis aperit arundo dædalea; qua de re non semel in suo Nuncio scribit, inquiens,

c pag.7. c *Huiusmodi autem eminentiarum, & cauitatum discrimina in Luna longe lateque terrestrem asperitatem superare videntur, vt infra demonstrabimus.* & mox.

d pag.13. d *Esse igitur clariorem Lunæ superficiem tumoribus, atque lacunis vndiquaque conspersam, ex iam explicatis apparitionibus satis apertum esse reor; superest vt de illorum magnitudinibus dicamus, demonstrantes terrestres asperitates lunaribus esse longe minores: minores inquam etiam absolute loquendo, non autem in ratione tantum ad suorum globorum magnitudines; idque sic manifeste declaratur. Quum sæpius a me obseruatum sit in alijs atque alijs Lunæ ad Solem constitutionibus vertices nonnullos intra tenebrosam Lunæ partem, licet a termino lucis satis remotos, lumine perfusos apparere; conferens eorum distantiam ad integram Lunæ diametrum, cognoui interstitium hoc vigesimam interdum diametri partem superare. Quo sumpto, intelligatur lunaris globus, cuius maximus circulus, &c.* Verum etiam quoniam Alpetragius non negat concauitatem planetis, saltem ratione

e theor. phy.pla. c.9. sphærarum, quibus insunt, aiens, e *Si vero dixerit aliquis, quod distantia, quæ est inter eos ambos in altitudine ponit concauitatem planetæ existentem in frontespicio nostro semper illuminatam, dicendum quod omnino remaneret ex concauitate eius aliquid non illuminatum, & videretur longus, non autem rotundus.* Quum autem certum sit corpora concaua, & maiora, & opaca, vel ex mente viri Cl. lumen alienum intensius, & longius reuibrare quam conuexa, minora, & diaphana; necessario colligendum est, a Luna lumen Solis intensius & longius reuibrari, quam a tellure, quæ supereminet extra aquas; adeoq. tellurem istam non reflectere solares radios vsq; ad Lunam. Interim vero, qui concedo radios Solis reflexos tam a terra, quam a Luna, lucidissimos esse, non tamen dedero eosdem formaliter esse calidos; vulgo quidem calidi dicuntur, quia calefaciunt aerem infimum, in quo perexiguo permulti sunt, ipsum

at-

atterendo; sicuti *f* alibi disserui; nanque radiorum essentia consistit in solo splendore, non autem in calore vllo; calidus est aer attritus, in quo radij sunt; radij proprie ac vere ipsi calidi non sunt. Nec vnquam ego dixi, radios non transcendere mediam regionem aeris, quia ibi extinguantur ab illius loci frigiditate nimia, quod mihi nunc imponere videtur vir Cl. verum asserui, radios reflexos a terra non ascendere ad mediam aeris regionem, quia calorem tantum attritione aeris ibi producerent; quo prohiberentur in eo loco generari nubes, niues, pluuiæ, atque grandines, quibus omnibus ortus est ab intensa frigiditate, calorem non compatiente in eodem subiecto. Penetrantes autem Lunæ radij mediam regionem aeris, ibi tantum calorem non procreant, quo valeat impediri nubium, niuium, aquarum, & grandinum generatio, tum quia in tanta distantia satis eneruati sunt & imbecilles ad summam frigiditatem ibi rigentem euincendam: tum quia sunt ibi radij simplices & vni, non autem coniuncti ex incidentibus & reflexis eiusdem ordinis: tum maxime quia per amplum valde spacium descendentes a lunari globo, non adhuc in arcto loco coiuerunt adeo, vt cogantur aerem sibi substratum atterere in igneam naturam: attamen prope terram & mare in aere infimo, proptereaque in loco satis angustiore lunares radij a terra marique repercussi, cumque suis incidentibus coniuncti, primum gradum attritionis, primumque gradum caloris, quem teporem dicimus, efficiunt, quo consimilis calor natiuus exanguium animalium vegetatus, refocillatusque coctionem alimenti probe, nutritionem, & augmentum, atque sui generis pinguedinem in ijsdem animantibus promouent plenilunij tempore, sicuti dicebam: non quod vberius pascantur, sed quod consuetam alimenti copiam melius concoquant, & aptius in substantiam propriam conuertant, ideo saginantur, & augentur eo tempore magis, quam alio. 145. GAL. *Ma che dallo ingrassamento di quest i animali si possa argumentare augumento di calore nell'ambiente che li circonda, parmi, se io non erro, che con altretanta ò più ragione se ne potrebbe inferire accrescimento di freddezza, mentre che generalmente si scorge in tutti gli altri animali far miglior digestione, e più copiosamente cibarsi, & ingrassarsi nell'arie freddissime, che nelle tiepide, ò calde; per lo che si può inferire la grand'illuminazione della Luna nel plenilunio accrescere* ,,

f 2. de nat. & eff. lum.

ap-

,, *appresso di noi più tosto la frigidità che il calore*. LIC. Plenilunij quidem noctes tepidiores esse nouilunianis, experientia confirmat, & ratio conuincit, vel ex viri Cl. dictis deducta, qui g posuit radios æque calidos esse atque lucidos; quare plenilunij noctes pluribus illustratæ radijs, maiorique lumine perfusæ, necessario debent esse calidiores noctibus nouilunij. Compertumque sæpius est experimento, plenilunij radijs tactas carnes demortuas citius h putrescere; similiter & ligna cæsa in plenilunio facilius i corrumpi, & humidiora esse: qua de re latius in responsis ad quæsita clarorum virorum k egi: certum est autem, putredinem a calore ambientis prouenire; quod accipiunt omnes ab Aristotele, l cui *Putredo est corruptio eius, quæ in vnoquoque humido, propriæ, & secundum naturam caliditatis, ab aliena caliditate; hæc autem est quæ ambientis*. At lignorum succum nouilunij frigore concretum ac veluti glaciatum, plenilunij tepore fundi colliquarique notissimum est; adeoque ligna in plenilunio cæsa facile putrescere propter humiditatis non terminatæ redundantiam; in nouilunio cæsa durabiliora esse propter siccitatem, & humiditatis inopiam, seu terminationem. Neque potest vir Cl. ex eo, quod accidit animalibus calidioris temperamenti, cuiusmodi sunt alia omnia sanguinea, quibus in ambiente frigidiori calor concentratur, concentratione perficitur & augetur, adauctus concoctiones melius efficit, meliusque concoquens vberiorem nutricationem promouet, pinguedinemque cumulat; non potest, inquam, arguere consimile quid euenire testaceis, & alijs exanguibus animalibus; nam intensa frigiditas ambientis, quæ sanguineorum animantium calorem vegetum non valet extinguere, sed solummodo concentrare, atque per antiperistasin appellatam adaugere; calorem exanguium animalium exilem atque debilem valde, non concentrat, sed labefactat magis, ac extinguit facile. Quin etiam frigiditas ambientis calorem imbecillum exanguium animalium concentrare nullo modo potest; quia concentratio motus est caloris influentis vna cum sanguine a toto corporis ambitu per venas & arterias ad interiora viscera; quum animalia exanguia sanguinem non habeant, neque calorem influentem, qui solus concentrari valet, neque vasa eiusmodi, per quæ sanguis a partibus extimis ad intimas vna cum calore feratur a contrario frigore pulsus,

g nu. 102. 104.
h Plutar. 3. sym. q. 10.
i Plin. l. 16. c. 39.
k resp. 3.
l 4. meteo. cap. 2.

sus, atque fugatus; ideo concentrationem caloris non habent vllam. Quam sententiam aperte coluit Aristoteles, non solum quærens, atque determinans, *m Cur animantium alia præciso capite vel protinus moriuntur, vel paulo post, alia minime? An ita afficiuntur, quæ sanguine carent, exiguoque cibo contenta sunt? quippe quæ neque continuo cibum desiderent, neque in humore calor eorum diffundatur: quibus rebus priuatum animal sanguine constans, viuere nequit: illa vero sine respiratione viuere multo diutius possunt: causam autem cur ita, alias abunde reddidimus.* Verum etiam alibi *n* dicens. *Quapropter & serpentes, & lacertæ, & squamosa magna ex parte sunt in calidis locis, & in rubro mari ostreacea; augmenti enim calida humiditas causa, & vitæ; in frigidis autem locis magis aqueum est humidum, quod in animalibus est; quapropter facile gelabile. Quare hæc quidem non fiunt omnino animalium, quæ pauci sanguinis, aut exanguia, in ijs, quæ ad Vrsam, locis, neque pedestria in terra, neque aquatilia in mari: hæc autem fiunt quidem, minora autem, & breuioris vitæ; aufert enim gelatio augmentum.* Igitur ambientis frigiditas, quæ sanguineorum animalium calidiorum calorem vegetum concentrat, & concentratione vegetiorem reddit, ideoque meliorem concoctionem, vberiorem nutritionem, augmentum, pinguedinem, saginamq. promouet; exanguium, & frigidiorum animantium calorem debilem aut extinguit, aut saltem adhuc magis imbecillum reddit, ideoque concoctionem, & nutricationem imminuit, saginam, & augmentum impedit. Ita *o* Galeno consimiliter, serpentes, & alia exanguia hieme latentia semimortua degunt, eneruato plusquam nimium calore ab intensa frigiditate ambientis; eorumq. multa penitus emoriuntur intra terræ sinus, ab eadem frigiditate nimia calore natiuo ipsorum penitus extincto: ex aduerso glires, vrsi, & id generis animalia sanguinea multo calore influente pollentia, per antiperistasim ab ambientis frigiditate concentrato fruuntur intensiore, quo plurimum cibi assumunt, & melius nutriuntur, atque magis pinguescunt hieme, quam æstate; quare Martialis glyrem inducit ita de se canentem,

m 10. prob. vlt.

n de long. & br. vit. c. 3.

o 1. aph. com. 15.

Tota mihi dormitur hiems, & pinguior illo
Tempore sum, quo me nil nisi somnus alit.

p l. 3. ep. 59.

Sed e contra serpentes, lacertæ, bufonesque verno tempore de terræ latibulis exeunt squalidi, luridi, & graciles, eo quod ob calo-

loris natiui nimiam imbecillitatem, qui frigoribus hiemis tantum non extinguitur torpens, nullam coctionem nutricationemve, nedum saginam in ijs promouere potuit. In eandem sententiam
q 2. de loc. aff. c. 9. f. Galenus q alicubi scribit, *Ceterum animantia, quæ frigidiori sunt natura, per hiemem ob frigoris vim, perinde ac si mortua essent, latitare solent: atque tum viperas quoque videres, si manibus tractentur deferanturque haudquaquam mordere: nam per æstatem tum hoc animal, tum serpentes reliqui omnes, maxime sub caniculæ feruore, quum vehementer æstuant, furore præ se ferre videntur, adeo vt ne exiguo quidem momento quiescere possint. Quod intelligens Nicander sic de Cenchride cecinit,*

Non temere offendas calcando Cenchridis artus
Dum furijs agitur.

Verum de ijs alibi pleniorem inuenies & enarrationem, & demonstrationem. scilicet in Aphorismorum commentarijs, vbi legitur,
r l. 1. aph. 15. r *Quemadmodum enim contingit hominum generi ex balneo frigidæ, vt qui gracile corpus habuerint, caloremque debilem, a frigida lotione valde patiantur, ac refrigerentur adeo vt nequeant postea caloris munia integre obire; qui vero contra carnoso corporis habitu, multoque ac vegeto calore pollent, ijs concentratus calor, prohibitusque foris egredi maxime virescat, vnde promptiores ad vitæ munia euadunt: ita prorsus ab aeris hiberni frigore animalia calidiora concentrato calore, ac viuidiori reddito, vberioris alimentorum copiæ indigere; quæ vero imbecillo calore constant, his calorem ab ambiente frigore adeo lædi, vt fere extinguatur; quamobrem plurima ipsorum similia mortuis apparent, quum sine sensu & motu in latibulis iaceant; quædam vero in hoc ipso affectu penitus extincto calore moriuntur.* Non igitur omnium animalium eadem ratione calor ab ambientis frigore concentrari, vegetariq. debet; sed solum calor validus animantium multo sanguine pollentium; nec ex eo, quod horum calori viuido contingit ab ambientis frigore, consimile quid accidere debili calori viuentium exanguium, paucoq. sanguine præditorum; secus atque vir Cl. hic accipit. 146. GAL. *E tanto più che è tritissima e popolare osseruazione ne i tempi, che l'acque si congelano, farsi i ghiacci notabilmente maggiori nelle notti del plenilunio, che quando il lume della Luna è diminuito.* LIC. Neque vero meæ positioni refragatur ista popularis obseruatio, nimirum aquas magis atque facilius in gla-

ciem

ciem congelari nocte plenilunij quam minus lucente Luna; quia non euenit hoc ex intensiori frigore tunc vigente, sed ex calore teporeve substantiam aquarum attenuante, rareque faciente, proindeque magis peruiam reddente frigori conglacianti: quod obseruauit & Seneca dicens, *f Quis non grauissimas aquas credat, quæ in crystallum coeunt? at e conuerso est; tenuissimis enim hoc euenit; quas ob ipsam tenuitatem facillime gelat frigus: vnde autem fiat eiusmodi lapis, apud Græcos ex ipso nomine apparet; κρύσταλλον enim appellant æque hunc perlucidum lapidem, quam illam glaciem, ex qua fieri creditur: siquidem aqua cælestis minimum in se terreni habens, quum indurauerit longioris frigoris pertinacia spissatur magis ac magis, donec omni aere excluso in se tota comprimitur: humor qui fuerat, lapis efficitur.* Itaque plenilunij tepore caloreve tenuantur aquæ, separaturque conclusus aer ab eis; adeoque sinceriores, rarioresque facilius, atque magis coguntur in glaciem ab ambiente frigore; cui conglacianti repugnat aer in aquis inclusus, & inde non segregatus in nouilunij tempore; cuius frigiditas vim non habet *t* segregandi heterogenea. Quin & plenilunij tepore rarescens aqua præbet aditum ampliorem faciliorem que conglacianti frigori ambientis ad intimas sui partes; agens autem eo magis ac citius operatur, quo se se profundius in patientis substantiam insinuauerit. Vt iam Senecam, & rationem aperte reclamantem habeat vir Cl. dum ostendere satagit, plenilunij noctes esse frigidiores, ex eo quod aquæ tunc magis congelentur in glaciem. Ceterum ad citam, magnamque congelationem aquæ plurimum conferre calorem teporemve ambientis præcedentem congelanti frigiditati; proindeque plenilunia calore, teporeve suo, non autem frigore, præparare materiam, & aquam ad congelationem, faciliorem maioremque glaciei generationem in hieme, satis aperte contra placitum viri Cl. decernit Aristoteles experientia nixus, dum ait, propterea grandines non ita in hieme fieri, vt autumnali, vernoque tempore, quoniam ad illarum originem maxime conferat ambientis calor præcedens, his notis, *u His igitur videtur passionis causa esse huius, & generationis, quum expulsa fuerit nubes in superiorem locum, magis existentem frigidum, propterea quod desinunt ibi refractiones radiorum a terra, & veniens illuc aqua congelatur; quapropter & æstate magis, & in tepidis regionibus fieri gran-*

f 3. nat. qu. c. 25.

t 2. de gen. t. 9.

u 1. meteo. su. 3. c. 2.

dines, quoniam amplius calidum sursum pellit a terra nubes. & mox. *Quod igitur non ex eo, quod expellitur in superiorem locum, frigido, congelatio accidit, palam: sed quoniam videmus quod fit circumobsistentia calido & frigido inuicem (quapropter in teporibus frigida sunt inferiora terræ, & tepida in gelu) oportet putare & hoc in eo, qui sursum, fieri loco: quare in tepidioribus anni temporibus circumobsistentiam passum intus frigidum, propter eam, quæ in circuitu est, caliditatem, aliquando quidem cito aquam ex nube facit, aliquando vero grandinem.* & paulo post. *Quum autem adhuc magis circumobsistentiam passum est intus frigidum ab exteriori calido, aquam quum fecerit, congelauit magis, & fit grando.* & denique. *Confert autem adhuc ad celeritatem congelationis & præcalefactam fuisse aquam; citius enim infrigidatur; quapropter multi quum aquam infrigidare cito voluerint, ad Solem ponunt primo: Et qui circa Pontum quum in glacie habitacula faciunt ad piscium venationes (venantur enim intercidentes glaciem) aquam calidam arundinibus circunfundunt, propterea quod citius congelatur; vtuntur enim glacie tanquam plumbo, vt quiescant arundines. Calida autem fit cito consistens aqua in regionibus, & temporibus calidis.* Quare Cl. viri productum experimentum de glacie, quæ magis oritur in plenilunij noctibus, quam in Luna minus illuminata, meam positionem confirmat de calore tepido plenilunij, destruitque positionem contrariam. 147. GAL. *Ma ben sò io che quello augumento di calore interno dell'animale, che il Sig. Liceti riconosce dall'accoppiamento del calore esterno dell'ambiente, qualche altro filosofo non meno confidentemente lo attribuirebbe al maggior freddo dell'ambiente, il quale per antiperistasi facesse concentrare il natiuo calore interno.* LIC. Certe qui superius ex Galeno deducta considerauerit, & ex Aristotele quoque prolata de proposito; quin & quæ perspicuis verbis affert Aristoteles alibi dicens, x *Laborant enim testata omnia per frigus, & æstum, atque exuperantiam temporis pati nequeunt; argumento est, quod echinis euenit; habent enim id iam inde ab ortu naturæ, & plenilunijs vberius, & non quia per id tempus copiosius pascuntur, vt quidam putant; sed quod noctes tepidiores sint propter lucem pleniorem; calorem enim desiderant, quoniam frigori patent, vt pote quæ sanguine careant: ex quo fit vt æstate potius vbique vigeant, præterquam in Tyrensi Euripo; nam ibi non minus tempore hiberno probantur; cuius rei causa est, quod tunc vberius pabulentur, quum pisces per id tem-*

x 4. de part. an. c. 5.

tempus ea loca relinquant. Nullus inquam Philosophus in hac re cum Galeno, & Aristotele philosophatus, consentiet viro Cl. dicenti omnia testata, omniaque animalia, præsertim exanguia, plenilunij tempore melius nutriri, & saginari quam in nouilunio, quia plenilunij noctes sint frigidiores, quarum intensiori frigore calor ostreorum, vt & aliorum animalium omnium, concentretur, & inde validior euadat, atque melius alimentum concoquat, proindeque nutricationem vberiorem, augmentum, & pinguedinem promoueat in illis. 148. GAL. *Nè deuo quì tacere vn'altra merauiglia non minore; che pure in questa maniera di filosofare si esercita; & è che taluolta si assegnano per produrre il medesimo effetto cause tra loro diametralmente contrarie.* » » » LIC. Poterat de proposito vir Cl. nullam admirationem habere, si cogitasset easdem fides lyræ disrumpi pariter a nimia siccitate, atque a nimia humiditate, quæ sunt causæ inter se contrariæ prorsus e diametro: si voluisset obseruare luti eiusdem indurationem æque fieri tum a nimio caloris æstu, tum a nimio brumæ frigore: sique mentem adhibere voluisset calorem hominis robusti viuidiorem fieri tum ab intenso frigore ipsum concentrante, tum etiam ab intenso calore sibi addito ex vsu alimentorum calidiorum: sique legere voluisset apud *y* Hippocratem, & *z* Galenum, eundem morbum, nempe conuulsionem fieri a causis e diametro contrarijs, nempe tum a repletione, & euacuatione; tum a nimia siccitate neruorum, tum ab eorumdem nimia humiditate. Sed quis non vidit excuti lacrymas tum a dolore nimio in flentibus: tum ab effuso gaudio in immodice ridentibus? Neque vero in proposito nostro physica theoria culpanda fuerat a Cl. viro si rationem originis eiusdem effectus ea refert audacter, nedum secure, tam in vnam causam naturalem, quam in aliam illi contrariam e diametro; quia generatio physica nititur duplici functione distincta; quarum prior est, materiæ præparatio, seu apta patientis dispositio; posterior est, apparatæ materiei, dispositoque iam subiecto congruentis formæ communicatio; nam Aristotele doctore, *a videtur in patiente, & disposito actiuorum inesse actus*: & *b vniuscuiusque actus in eo quod potentia existit, & in propria materia, aptus natura est fieri*: modo præparatio aquæ ad formam glaciei suscipiendam fit a calore, teporeve, segregante aerem inclusum, con-

y 2. aph. 26
z in com.
a 2. de an. t. 24.
b tex. 26.

cretioni repugnantem, ab aqua, & aquam attenuante rareque faciente; congelatio vero, siue conciliatio formæ glacialis fit a frigore superueniente: plenilunium vero non tribuit frigiditate vlla sua ipsimet aquæ formam glaciei, secus ac opinetur vir Cl. at e contra calore teporeve suo, genito in ambiente, præparat, & disponit aquam ad faciliorem concretionem, & ad suscipiendum a superueniente frigore maiorem gradum congelationis, omninoque formam glaciei, tum attenuando rarefaciendoque substantiam aquæ, tum ab ea segregando discutiendoque permistum aerem: Quare non est vt miretur vir Cl. si Philosophi quandoque causas e diametro contrarias assignant ad vnius & eiusdem effe-
" ctus productionem. 149. GAL. *Nè meno in altre occasioni si*
" *pone la medesima causa produrre effetti contrarij.* LIC. Neque id mirum esse debet viro Cl. si cogitauerit ea, quæ nos edocet experientia quotidiana, dum obseruamus ab ijsdem radijs meridiani Solis procreari tum mollitiem in dura cera, piceve; tum duritiem in luto molli: ab eodem frigore ambientis intenso augeri, roboratique calorem internum vegetum sanguineorum animalium multo sanguine affluentium; & e contra debilitari, ac extingui debilem calorem exanguium, & pauco sanguine præditorum animantium; nec imitari decet Aesopæum satyrum, qui non considerans, eundem halitum tepidum ex hospitis ore rationabiliter potuisse manus hospitis algentes nimio frigore calefacere, simulque nimis feruidas dapes refrigerare, quod medius tepor inter summum calidum, & intensum frigus, apte vtrumque temperet, seque ad frigus habeat vt calor, & ad calorem vt frigus; & eapropter optime frigidiora calefaciat, & calidiora refrigeret; ab re miratus contrariorum effectuum vnam esse posse causam naturalem ab hospite fugit. Ac eo minus id vitio vertendum erat Physiologis a Cl. Mathematico, quia summi Mathematici non raro contrariorum effectuum eandem causam assignant; ita non solum
c l.1.c.3. c Alhazen ait ab eadem luce forti quasdam res visibiles occultari, & quasdam res visibiles manifestari; nam ab ea penitus occultantur luces debiles noctilucarum, & e contra manifestantur noctilucarum colores: consimiliter ab eadem luce debili quasdam res visibiles occultari, & quasdam res visibiles manifestari; nam in luce debili non possunt videri noctilucarum colores, & figuræ, quæ
ma-

manifestat earundem fulgorem: sed etiam Vir ipse Cl. in *d* supe- *d* nu.62. & seqq.
rioribus asseruit, visibilis anguli paruitatem esse causam cur vi-
sum lucidum eminus inspectum appareat minus illustre; viceuersa
nobilis Mathematicus Hortensius *e* asseuerauit, visibilis anguli *e* l.1.c.12.
paruitatem esse causam cur visum lucidum eminus inspectum ap-
pareat magis illustre; quod tamen vtrumque falsum esse probaui;
sed non erat vt Vir Cl. de eo modo philosophandi miraretur apud
Physiologos, de quo non admiratur apud Mathematicos. 150.
GAL. *Quanto al primo caso, ecco dell'istessa più forte digestione ad-* »
dursi per causa da alcuni il caldo dell'ambiente, e da altri il freddo. »
LIC. Id quidem verum est, & optima ratione factum a Philoso-
phis, qui non solum norunt, in diuersæ conditionis animantibus
id contingere, quia frigus ambientis concentrans calorem san-
guineorum vegetum, ipsum validiorem reddit ad maiorem me-
lioremque digestionem promouendam; e contra debilem exan-
guium, pauciue sanguinis animantium calorem eneruat ac tan-
tum non extinguit; quum ab ambientis calore foueatur atque ro-
boretur ad melius concoquendum, vt nuper ostendi: nec in hoc
dissentiunt Philosophi, sed mire consentiunt; non enim alius calo-
rem, & alius frigus melioris digestionis causam proponit; sed vnus
& idem Galenus, vnus & idem Aristoteles ait, animalium calidio-
rum concoctiones promoueri maxime ab ambientis frigore, frigi-
diorum e contra a calore: sed etiam in eodem genere viuentium
sanguineorum animaduertunt coctiones magis fieri tum a frigore
ambientis concentrante calorem natiuum, tum a sacculis rerum
calidiorum appositis ventriculo, quarum calor calorem stomachi
potest fouere, atque roborare. Sed quod vitio vertit Physiologis
Vir Cl. id ego possum potiori ratione culpare in Mathematicis,
dum eius quod est terram videri splendidiorem aliunde suscepto
lumine, causam ipse refert in anguli visorij magnitudinem, Cl.
Hortensius e contra in eiusdem anguli paruitatem. 151. GAL.
Quanto all'altro caso il Sig. Liceti afferma quì il medesimo lume di Luna »
esser caldo, il quale in altro luogo asserì esser freddo, come si legge nelle se- »
guenti parole poste nel libro De nouis astris & cometis alla faccia 127. »
versi 7. [Quin & lumen lunare nullo calore pollere, sed frigiditatem »
inuehere quilibet experitur.] LIC. Videat Vir Cl. quæ scripsi
f tractans de lunari lumine in opere de natura & efficientia lumi- *f* l.2.c.32.
nis,

nis, vnde facile colliget huius nodi sui solutionem duplicem, altera quidem est, quia quum ex g Aristotelis obseruatione, ac experimento h Galeni, certum sit, medium collatum ad vnum extremorum habere rationem alterius extremi; tepor, qui comparatus ad meram frigiditatem, vere calor dici potest; ad æstuantem siue ad absolutum calorem relatus, optime valet appellari frigus; quare Lunæ plenæ lumen teporem afferens in ambiente, dicitur calorem efficere comparate ad Lunæ silentium, aut exilitatem prope coniunctiones; at comparatus ad lumen Solis, apte dicitur aduehere frigiditatem: in loco vero de nouis astris allato Lunæ lumen cum solari comparaui; quare non ab re statui, *nullo calore pollere, sed frigiditatem inuehere;* nunc autem disserens in Litheosphoro, comparaui lumen Lunæ plenæ cum lumine cadentis Lunæ, ac nouilunij, & cum obscuritate Lunæ silentis; quare sine crimine constituere potui lumen plenilunianum efficere noctes calidiores, ac tepidiores. Altera vero solutio est, quia tepor idem, seu calor exilis, potest vni rei calidiori frigiditatem aduehere, alteri vero frigidiori caliditatem; quare tepor nocturni plenilunij relatus ad animalia exanguia frigidiora calor est, imbecillum ipsorum calorem vegetans, vt in Litheosphoro dixi; comparatus autem ad homines, qui temperamento sunt valde calido, frigiditas est, vt asserui loco citato De nouis astris & cometis, *frigiditatem inuehere quilibet experitur:* ita Galeni experimento eadem vrina calida est homini extra balneum, frigida in balneo; cuius aurea verba ne pigeat audire, dicit autem, i *Non ergo stupenda magnopere res est, si quicquam eorum, quæ proprie & per se sunt calida, cum calidiore commistum, frigidius efficere ipsum queat; ea est enim communis alterabilium corporum omnium natura, vti in se agant, & patiantur admota: quodque minus est calidum, a magis calido calidius euadit: quod vero magis calidum, a minus calido contra afficitur; nam id vel ex ipso tactu clarissime discas: etenim eadem subinde illi tum calida, tum frigida esse videntur: calidiori quidem facto, frigida, frigidiori vero, calida. Proposuit autem mihi dudum quispiam, quamobrem in balneis frigidum meiamus, foris vero calidum: haud intelligens in balneis vrinam quidem perinde ac foris tepidam esse, verum nos non æque extrinseca corporis superficie, & dum lauamur, & ante affectos esse; nam in balneo ipso calidior ea nobis est quam vrina, extra autem frigidior: Quare & vri-*

g 5.phy.t.6 & 52.
h Gal.3.de simp. med. fac. cap.8.
i loc.cit.

na non ab re illi calida extra balneum apparet, in balneo autem frigida: Quod enim minus quam ipsa calidum sentitur, velut refrigerans habet; quod autem magis calidum, tanquam excalfaciens. Liceat vero tibi, periculi faciendi causa, postquam abunde lauando incalueris, pelui aquæ modice tepidæ intro iussu tuo allata, in eam manum, aut pedem immittere; apparebit enim aqua non tepida, sed admodum frigida: at si protinus balneum ingressus, aquam peluis tetigeris, minus videbitur frigida; perpetuo enim quanto plus fueris præcalefactus, tanto apparebit frigidior. Nec mirum videri debet, si putealium aquarum pleræque quæ videlicet fontes profundos admodum habeant, contactæ hieme videantur tepidæ; at si a balneo manibus contingas calidis, multoque magis si etiam num in lauacro consistens, haud profecto apparebit tepida. Itaque tactum calidi frigidique dignoscendi normam ponentes, ac eius dispositioni iudicium omne tribuentes merito sane crebro fallimur, vt qui quod haud ex se est frigidum, id frigidum esse dicamus; quod vero calidum ex se non est, id esse calidum pronunciemus. Hinc fit vt dum lauamur, frigidam esse vrinam credamus; contraque frigore rigentes aquam e puteis haustam calidam existimemus. At si affectionum, in quibus erramus, dum vtranque contingeremus, obliuiscamur, ac solius eius, qui in nobis factus est, sensus meminerimus, periculum est, ne forte aquam aliquando absolute dicamus calidam, vrinam vero absolute frigidam. Atqui neutra absolute aut calida, aut frigida est, sed vt ad nos: nec vt ad nos rursum absolute, verum hoc videlicet pacto affectos. Absolute autem vtraque qualis ad nos est, dici possit, ad mediam, eandemque optimam nostri temperiem collata; vt si ad hominem absolute extendatur, omnino sane ad temperatum, & eucratum expendi oportet. Sic itaque Galenus ait, admirationem haberi non debere, si quis mecum dixerit lumen lunare frigiditatem inuehere, nullam autem caliditatem humanis corporibus; at e contra Lunam plenam suo lumine teporem in aere gignere, caloremque qui frigidiorum & exanguium animalium imbecilliorem multo calorem natiuum foueat, vegetioremque reddat ad concoctionem, & saginam vberiorem in ijs promouendam. Sed ad locum operis mei de lumine k citatum lectores voco. 152. GAL. *Nè forse è minor la contrarietà, che il medesimo Signore pone nel mezo ombroso, ò vogliamo dire nel cono dell'ombra terrestre, il quale egli non nega, che talvolta molto più splendidi ci mostri li oggetti luminosi, mentre il lume loro deue trapassare per esso; & altra* ,,

k 2. de nat. & eff. lum. c. 32.

vol-

" *volta pronunzia il medesimo cono mescolandosi con quel tenue lume della*
" *Luna prodotto dal suo etere ambiente, e congiunto col suo natiuo l'offusca,*
" *e rende men chiaro.* LIC. Contrarietas, contradictio ve non est vlla, vbi contraria prædicata pronuncientur, aut etiam contradictoria, non de vno, & de eodem absolute subiecto, sed vel de duobus quoquo pacto varijs, vel de eodem vario modo se habente;
l præd.cap. de opposit. nam Aristoteli, *l* Contraria nata sunt fieri circa idem obiectum,
m 1. periher.c.4. & *m* contradictio est oppositio eiusdem de eodem secundum idem per affirmationem, & negationem: Quare nulla contrarietas est in meis dictis, nullaque contradictio in meis positionibus, dum assero debilissimum lumen Lunæ proprium coniunctum cum imbecillo pariter sibi ab æthere communicato, nonnihil hebetari, vel si placet offuscari a nigrore terrestris vmbræ; & ex aduerso lucida magis viuida, quæ superant illam obscuritatem coni terrestris vmbræ, splendidiora per eam videri; quia quod officit imbecilliori lumini, non necessario debilitat etiam intensius. Sed
n ad nu. 140. hac de re late *n* superius, quæ non sunt hic repetenda: sat est obseruare lumen exile multum gemmæ carbunculi magis effulgere in medio magis illuminato, minus in tenebrosiori. Ceterum consideret vir Cl. posse me nunc facilius veras contradictiones in eius
o nu. 72. 73. 74. dictis notare; nam præter euidentissimam qua *o* prius asseruit, ab æthere Lunam ambiente fieri candorem in marginea parte disci lunaris, dum totalem eclipsin patitur; quod *p* postea disertis
p nu. 81. q ad nu. 81 verbis negat; vt *q* antea notaui: non minus euidens est illa, qua
r nu. 114. *r* superius inquit, me dicere candorem in Luna non esse temporibus eclipsium solarium; & *s* mox ait, me conuenire secum, in Lu-
s nu. 117. t ad nu. 117 na candorem inesse tempore solaris eclipsis; vt etiam *t* notaui. Consimiliter aperta contradictione statuit vir Cl. in hac epistola,
u nu. 158. & seqq. pupillam, & oculum illuminari a lucido viso, dicens, *u ma ben credo di poter con sicurezza affermare, che l'illuminare, & il mouer il senso della vista altro non sia che l'illuminare la pupilla dell'occhio, alla quale quando non peruenisse il lume, l'oggetto lontano benche luminoso veder non si potrebbe,* &c. qui tamen in Astronomico suo Nuncio constituit aciem visus a lucidis Lunæ cornibus de terra conspectis
x pag. 14. obtenebrari, verbis ipsissimis, *x Apparet tamen primo intuitu subtilis tantummodo circunferentia lucens, propter obscuriores cæli partes sibi conterminas; reliqua vero superficies obscurior e contra videtur, ob*

ful-

fulgentium cornuum aciem nostram obtenebrantium contactum. Verum si quis talem sibi eligat situm, vt a tecto, vel camino, aut aliquo alio obice inter visum & Lunam (sed procul ab oculo posito) cornua ipsa lucentia occultentur, &c. non ne censet contradictoria esse placita, omne lucidum inspectum illuminat oculum aspicientis: aliquod lucidum, vtputa cornua Lunæ, conspectum non illuminat, sed obtenebrat aciem visus inspicientis? ego quidem in his video manifestam contradictionem. 153. GAL. *E quì si scorge la sicurezza del puro fisico argumentare, poiche egualmente si adatta a render ragione di vno effetto tanto per vna causa naturale, quanto per la contraria.* LIC. Iam satis ostendi o securitatem istam nullo crimine coinquinari, & æque penes mathematicos, ac penes puros physicos assidue spectari; quum mathematicorum alij earundem apparentiarum in cælo causam assignent cum Ptolemæo terræ stabilitatem circa quam Sol & alia sidera cuncta circulo voluantur; & alij e contra cum Copernico Solis in centro stabilitatem, circa quem tellus & aliæ stellæ circumagantur: similiter alij sidera moueri suis orbibus infixa, ex aduerso alij stellas agi singulas in æthere liquido ceu pisces in aquis, & alites in aere: pariter alij ponant astra per circulos eccentricos moueri, alij per concentricos, siue homocentricos; vt longe maior, & frequentior habeatur securitas a mathematicis in assignandis causis contrarijs eidem euentui, quam a puris Philosophis naturalibus. sed quod physicis opponit vir Cl. opponere poterat & mathematicis; nam apparentiæ terræ fulgidioris ipse ponit causam anguli visiui magnam amplitudinem, e contra Cl. Hortensius exilitatem, vt vidimus. 154. GAL. *Oltre a ciò non veggo con qual confidenza possino gli accuratissimi Signori Filosofi fare il Cielo, e i corpi celesti soggetti a qualità, & accidenti di caldo, e di freddo, mentre gli predicano per impassibili, inalterabili, & esenti da queste qualità elementari, si che partendosi i raggi dal corpo lunare, che pure è celeste, possano esser caldi, e tali mantenersi nel trapassare quella parte del cielo della Luna, che termina sopra la sfera elementare, e quindi ancora scorrere per il fuoco, e per tutta la più alta regione dell'aria, e passare ancora di più la freddissima, conseruandosi sempre caldi; e che poi all'incontro il reflesso della terra, la quale pur troppo sensatamente sentiamo riscaldarsi, e quasi direi infiammarsi nel più ardente Sole dell'estate, non esser bastante a tra-*

n. 148. & seqq.

„ *passare la a se vicinissima media regione, la cui sublimità, come ho det-*
„ *to, non arriua a vn miglio di spazio, si come il breue interuallo di tempo,*
„ *che tra il lampo del baleno, & il romor del tuono intercede, sicuramente*
„ *ci insegna.* LIC. Confidentissime sane possunt Peripatetici prædicare cælestia corpora impassibilia, inalterabilia, & omnium elementarium qualitatum corruptiuarum expertia. Sed quod horum vllus posuerit illa qualitatibus caloris, frigoris, & similibus elementarijs obnoxia, nunquam ego vidi, vel audiui, præterquam nunc a viro Cl. qui tale quid ipsis, adeoque mihi voluit imponere gratis. Non diffitemur quidem Lunæ corpus esse cæleste; fatemur & ab eo radios egredi: sed radios istos negamus esse corpora, nedum corpora cælestia; constituimusq. lumen esse purum putum accidens de genere qualitatis, ac omnino speciem visibilem a lucido præsente genitam in perspicuo; quum Aristoteles *p* definiat lumen esse actum, præsentiamq. lucidi corporis in perspicuo: plenisque buccis, oreq. rotundo inficias imus, radios esse calidos, & ita calidos conseruari, dum transeunt per eam cæli lunaris partem, quæ terminatur ad elementarem sphæram; & suum sibi calorem retinere semper dum permeant elementum ignis, aeremq. supremum, & aeris mediam regionem frigidissimam; nemo Peripateticorum hæc vnquam dixit, quem ego viderim: Lucidi quidem radij semper sunt, semperq. suum sibi splendorem congenitum & essentialem seruant, siue fuerint in cælo, siue in elementis, & eapropter etiam in media regione aeris; nequicquam aduersante repugnanteve regionis illius intenso frigore radiorum fulgori, nequicquam refragante natiuo radiorum lumine rigentibus in aere medio frigoribus; quippe duæ qualitates hæ mutuo sese compatiuntur in eodem subiecto, lumen & frigus, pariter ac lumen & calor; etiamsi calor & frigus non se se compatiantur in eodem; & nihilominus quam siccitas, aut frigiditas, lumen calori consociari valet, atque frigori; quin & ab omnibus istis qualitatibus elementarijs omnino separatum consistere, vt in cælo. Verum quidem est, quod ego sentio cum ceteris Philosophis Peripatum colentibus, radios esse posse caloris effectiuos in corpore sibi substrato, sed non quoscunque, nec vbicunque, nec in quocunque corpore; sed tantum vbi plurimi coeunt in angustiore loco, in quo subiectum sibi corpus calefactibile, adeoq. aerem atterunt, & at-

p 2. de an. t 69.

tri-

tritione spoliant humiditate natiua, inductaq. siccitate calorem ipsius acuunt in igneum; nam aer humiditatem exuens, & siccitatem induens, *q* ignescit, Aristotele doctore. Quare radij defluen- *q* 2. de gen. tes a Luna, quin & a Sole, calidi non sunt in cælo, nec ibi calorem t. 25. vllum producunt, quia cæleste corpus non est materia disposita ad calorem in se suscipiendum; actus etenim actiuorum non fiunt, vt ex *r* Aristotele dicebam, nisi in subiecto disposito, & in propria *r* 2. de an. vniuscuiusque materia, quæ sit naturaliter in potentia ad talem t. 24. 26. formam in se suscipiendam. Ijdem radij calorem in ignis elemento non producunt, quia ignis calidissimus non est vlterius calefactibilis: nec in aere supremo, nec in medio, quia ibi pauci reperiuntur, nimirum incidentes vni, aut vni reflexi, & in amplissimo loco, non autem coniuncti reflexi cum incidentibus in arcto loco; quare non coguntur aerem in igneam naturam atterere, vt vnicuique illorum adsit in aere proprium subiectum a subiecto cuiusque sibi proximi distinctum atque discretum: sed in aere solum infimo prope terram, quia sunt ibi plurimi, & in angusto loco; nam & incidentes assidue pergunt versus centrum ad angustiorem locum, & iuncti cum reflexis, in multiplicata proportione *ſ* celerrime genitis, aerem diuidentes in minutissimas partes vt *ſ* 1. post. vnicuique radio proprium adsit præsto subiectum distinctum a t. 92. subiecto radij comparis, a quo dissidet solo numero in eadem specie, proindeq. distinctum numero subiectum habere debet; quum eadem numero sint, quorum est *t* eadem materia numero; neces- *t* 5. meta. sario per attritionem spoliant aerem natiua humiditate, induunt- t. 12. que siccitate noua, quæ calori aereo iuncta mitissimo, mirabiliter ipsum exacuit, aerisque naturam transmutat in ignem; cuius intensiori calore singula præsentia concalescunt, adeo vt aliquando combustibilia prorsus inflammentur, & comburantur; quod experientia docet in speculis vstorijs: verum hac de re peregi satis in *u* opere de natura & efficientia luminis. Quare concedentes *u* l. 2. c. 31. Cl. viro lumen Solis a terra reflexum sensibiliter eam calefacere, ac tantum non inflammare diebus canicularibus in meridie; non quidem quia deferant secum e Sole calorem, sed quia calorem apud terram generant; non quidem immediate, quia lumen ex se calidum non est, sed mediante aere sibi substrato, a se per attritionem supercalefacto: negamus ideo debere radios huiusmodi re-

flexos a terra perferri vſque ad aeris regionem celſiorem ſuperata media, quin & ſupra omnem aerem & ignem vſque ad Lunam aſcendere; quod opinatur vir Cl., etenim reflexio vim luminis
x Alhaz. l. 4. th. 4. 15. Vitell. l. 5. th. 3.
eneruat, debilemq. reddit x Opticis ad vlterius valde procul progrediendum, niſi a reflectente corpore nouum lumen adijciatur veteri, cuius radijs veluti calcaribus incitetur, vrgeatur, & impellatur; vt y nuper oſtendi: terra vero nullum adiungit lumen
y ad nu. 144.
ſuo reflexui, ſicuti neque ſpeculi cauitas; vnde reflexus terræ, ſpeculiq. caui terminatur ad breue ſpacium. Neque vero radij vim ac facultatem ſe ſe in longum prouehendi habent ab vllo calore, quem in ſe gerant, ſecus ac innuit atque ſupponit in præſentia vir Cl at vim iſtam habent a natura lucis innata ſibi, ſiue a natura lucidi, a quo producuntur in perſpicuo. Neque radiorum iſte reflexus ab opaco, neque tranſitus prior eorundem a lucido per medium diaphanum, eſt motus localis alicuius corporis; at eſt generatio noui conſimilisque luminis in vicinis atque ſuccedentibus perſpicui partibus ad lineas rectas naturales: quemadmodum enim ignis ardens calorem generat in aeris præſentis parte contigua, ſiue continua, cuius calor ſecundus conſimilem tertium generat in parte ſecunda proxime ſequenti, ac ita deinceps catenatim vſque ad certum terminum, ſemper aſſidueq. fatiſcente calore in aere, qui magis diſtat ab igne primo calido: qui quidem ignis quo maior eſt atque viuidior, eo calorem producit in aeris partibus a ſe diſtantioribus: Ita Sol viuidiſſimo lumine per intermedium diaphanum illuminat Lunam pariter atque terram ſibi oppoſitas, quin & vltra iſtas diſtantiorem ætherem ſibi aduerſum: Ceterum Luna, quæ corpus eſt cæleſte, tellure valde z præſtantius, & de ſe lucidum vtcunque lumen a Sole proportionabiliter perfectius, atque lucidius in ſe recipit; etenim omne quod-
z 1. cæl. t. 13. 16.
a Auer. 2. de an. t. 67. D. Tho. 2. de gen. t. 58.
cunque recipitur, per modum recipientis recipi, a phyſicum eſt axioma; quumque ſimilia cuncta ſimilium acceſſu perficiantur & b augeantur; Luna lumen Solis in ſe receptum lumini proprio copulat, eoq. adeo perficit & auget, vt id reflectens per vniuerſum medium diaphanum tellurem illuminare valeat inſigniter: verum ex aduerſo tellus omnium corporum imperfectiſſima pariter & obſcuriſſima, nullam omnino de ſe lucem habens, receptum lumen plenilunij quidem reflectit ad exilem admodum aeris infimi
b 1. de gen. t. 38.

re-

regionem, in qua calorem exilem teporemve potius producit, exanguibus animantibus proficuum, vt nouimus, & *c* notauimus ex *d* Aristotele, *e* Galenoq. Sed viuidiores radios Solis Luna reuibrat ad extremum infimæ regionis aeris; quia reflexus telluris reuibrantis lunares radios in plenilunio est operatio luminis imbecillioris, & reflexus terræ solares radios repercutientis est operatio luminis validioris; lumen enim Solis primarium a terra susceptum, viuidius est atque præstantius eo, quod a Luna plena suscipit in se terra pariter: quare terra solari lumine primario perfusa potest illud reflectere longius ad confinia mediæ regionis aeris, ac vniuersam infimam illuminare; sed illustrata lumine plenilunij, non potest ipsum reflectere nisi ad primam, vel secundam huius aeris infimi regionem. Ita proportionabiliter lumen Solis viuidissimum illuminat terram, & vltra eam positas Lunam, Mercurij stellam, Venerem, atque partes diaphani cælestis sibi oppositas a se illuminabiles; at vero Luna plena lumen Solis reflectit parum vltra tellurem; quia reflexio lumen debilitat *f* Opticis omnibus. Telluris autem reflexionem vix ad initium mediæ regionis aereæ peruenire colligitur, vt antea *g* notauimus ex Archimedæo speculo concauo, lucidiores viuidioresq. multo radios, quam qui reflectuntur a terra, vix efficaces ad vrendum extra iactum arcus in onerarias naues hostium repercutiente. Quod autem addit vir Cl. de mediæ regionis aeris altitudine, nihil nobis officit; quia vel concedentes disputationi (quod tamen absolute falsum esse putamus) regionem hanc aeris infimam non extolli vltra milliaris longitudinem; negamus mediam regionem aeris totam, in qua frigus intensum perpetuo viget, aqueorum meteororum generatiuũ, esse breuem & imam, adeo vt milliare pariter non excedat, quod ponit vir Cl. nam est illa vere vltra complura milliaria in altum extensa; quod ostendunt aperte fulminum & grandinum conditiones: etenim tria fulminum genera sunt in proposito; nam alia breui temporis interuallo disiunguntur a sono tonitrui, quibus inspectis, paulo post auditur tonitrui crepitus; hæc sane fiunt valde prope tellurem in infima fere parte mediæ regionis aeris; de quibus vnis videtur hic agere vir Cl. in sua ratione: & ante ipsum inclytus Fromondus in doctissimis suis * meteorologicis: sed alia sæpe vidi fulmina, quæ nonnisi post multum temporis toni-

c ad num. 145. 147.
d 4. de part. c. 5.
e 1. aph. 15. 2. de loc. aff. c. 9.
f Alha. l. 4. th. 4. 15. Vitell. l. 5. th. 3. Cantuar. l. 3 pr. 17.
g ad nu. 144.
* l. 1. c. 2. ar. 2.

trui

trui fragor ſequeretur; adeoque neceſſarium eſt illa genita fuiſſe in aeris medij regione valde celſa, longeque ſublimiori, quam toti ſuo aeri medio tribuit Cl. Antagoniſta; nam tantum habent itineris quantum obtinent moræ, vt optime notat *h* Seneca: demum tertia conſpexi non raro fulmina, quæ nullus omnino conſequeretur tonitrui ſonus; cuiuſmodi ante me dudum obſeruauit *i* Seneca; cui fulgurationes, fulmina, & tonitrua *k* ſimul fiunt; ait enim, *Tria ſunt ergo, quæ accidunt, fulgurationes, fulmina, & tonitrua. quæ vna facta, ſerius audiuntur: fulguratio oſtendit ignem, fulminatio emittit: illa (vt ita dicam) comminatio eſt, & conatio ſine ictu; iſta, iaculatio cum ictu*. Sic ergo tum fulgura, tum fulmina, poſt quæ nullus auditur tonitrui fragor; quum ſine tonitru fulgura, fulminaque non exoriantur; quorum ortus eſt vel ſimul cum tonitruo, vt ait Seneca, vel potius poſt ſonitum tonitrui ex nubium colliſione, vt inquit Ariſtoteles agens de coruſcationis, fulminis, & tonitrui ortu in hæc verba, *l Fit autem* coruſcatio fulmenque *poſt percuſſionem, & poſterius tonitruo: ſed videtur prius, quia viſus anticipat auditum: patet autem in remigatione triremium; iam enim ſurſum ferentibus iterum remos, primus pertingit ſonus remigij*. fulminis inquam & fulguris ortus eſt poſt ſonitum tonitrui ex nubium colliſione, ſeu ex ignis violenta extruſione, celerrimaque de nubibus eum circumobſidentibus eruptione; proculdubio neceſſum eſt ea fulmina, & fulgura, quæ ſpectantur fulgere ſine auditu ſonitus vllius ſubſequentis tonitrui, gigni in adeo ſublimi parte medij aeris, vt ob ſummam diſtantiam ſoni ſpecies, quæ nititur aeris motu *m* locali, ad noſtras aures peruenire non potuerit, ſed aſſidue fatiſcens in medio tandem procul a nobis extincta, ſenſum auditus mouere nequiuerit. Quare iam vltra plura milliaria gignuntur in aeris medij ſublimitate fulgura, fulminaque tum quæ ſpectantur antecedere ſonitum tonitrui per effatu dignam temporis intercapedinem, tum maxime quæ ſurda nullum omnino tonitrui crepitum habent adiunctum auribus hominum in terra degentium: de quibus ante me propoſuit obſeruationem Seneca dicens, *n Diogenes Apolloniates ait, quædam tonitrua igne, quædam ſpiritu fieri: illa ignis facit, quæ ipſe antecedit & nunciat: illa ſpiritus, quæ ſine ſplendore crepuerunt: vtrumque ſine altero fieri & eſſe aliquando concedo; ita tamen, vt non diſcreta illis poteſtas ſit, ſed vtrum-*

h 2 nat.qu. c.23.
i loc. cit. cap.20.
k cap. 12.
l 2. meteo. ſu.4.c.1.
m 2. de an. t. 78. & ſeqq.
n 2. nat.qu. c.20.

que ab vtroque effici possit. Altitudinem quoque magnam, & a terra distantiam aeris medij longe maiorem ea, quam ponit vir Cl. ostendit grandinum minutiorum casus ex altissimo loco; de qua re sic Aristoteles, o *Aliquando autem, et sine sono talibus visis nubibus, grando fit multa, & magnitudine incredibilis, & figuris non rotunda, propterea quod non multo tempore fit latio ipsius, tanquam prope terram facta congelatione, sed non sicut illi aiunt. At vero necessarium est ab ea, quæ maxime causa est congelationis, maximas fieri grandines; glacies enim grando est; & hoc cuicunque est manifestum: magnæ autem sunt, quæ figuris non rotundæ: hoc autem signum est, quod sint congelatæ prope terram; quæ enim feruntur eminus, propterea quod feruntur longe, circumfractæ fiunt, & figura rotundæ, & magnitudine minores.* Quum igitur non raro viderim grandines minutissimas, & rotundissimas, quæ vix grana milij superabant; iam necesse fuit eas in altissimo loco genitas fuisse, proindeq. mediam aeris regionem, in qua fiunt, vltra milliaris excelsitatem valde porrigi. Sed & eo longe subllimiorem esse mediam aeris regionem ac censeat vir Cl. ostendunt niues grandinibus comparatæ; si namque grandines, quæ simpliciter in valde sublimi loco gignuntur, dum minutiores & rotundæ cadunt, relatæ tamen ad niues, quæ longe sublimiori loco procreantur, oriri dicuntur non in altis regionibus; quum niues in aere medio solummodo concrescant; necessarium est hunc aerem medium ad multo maiorem altitudinem extolli, quam censeat vir Cl. comparans autem loca generationis niuium, & grandinum Aristoteles asseruerat paulo ante producta, *Quapropter & æstate magis & in tepidis regionibus fieri grandines, quoniam amplius calidum sursum pellit nubes. Accidit autem in valde altis minime fieri grandinem: quamuis oportebat, quemadmodum & niuem videmus, in altis maxime fieri.* Sic igitur altissima est aeris media regio, niuium, aquarum, nubium, & grandinum locus natalis.

o 1. meteo. su. 3. c. 2.

155\. GAL. *Oltre che, se si deue prestar fede agli Istorici, nè le pioggie, nè le neui, nè le grandini, nè i lampi, nè i tuoni, nè i fulmini si fanno in maggior lontananza, mentre si dice constare per la esperienzia esser monti tanto eminenti, che la loro più eccelsa parte non è giammai offesa da i nominati insulti; e bene molto alto conuiene che sia quel monte, la cui perpendicolare altezza sia più di vn miglio.* LIC. Neque vero propterea fidem abrogo debitam Historicis, asserentibus aliquos esse

mon-

montes adeo celsos, vt eorum vertices nunquam pluuijs, niuibus, grandine, fulminibus ve petantur; quia fieri potest, vt raro admodum ab hisce meteoris infestentur; & Historici nunquam id fieri scribere potuerint, quod fere nunquam fieri contingit in certis ac determinatis montium culminibus; at vero mathematica demonstratio non est ista, quæ tam infirmo nititur fundamento: quis hominum certo potuit affirmare, celsissimos illos montes nunquam fulmine tangi? nunquam ex vlla parte velari nubibus? nunquam elui pluuijs? nunquam percuti grandine? in oppositum experientia est, altissimum australioris Africæ montem, in promontorio quod Caput-bonæ-spei nautæ vocarunt ad Indos nauigantes; & iugum quod Hispanico nomine Sierra leona nuncuparunt, quodque vetustiores Græco vocabulo Theonochema, Currum-Deorum appellitarunt, perpetuis fere tonitruis concuti, perennibusque fulminibus tactum inflammari. Quod autem e cineribus intactis ad sequentem annum seruatis in Olympi vertice scribitur, id si quandoque contigit, non ideo semper id euenisse conuincit, vt immunis fuerit ab huiuscemodi procellis. At vero si certandum sit ex Historicorum dictis, longe digniores fide producere mihi facile sit Historicos, & Mathematicos egregios, quin & mathematicas rationes aperte statuentes aduersus virum Cl. reperiri montes altissimos ad perpendiculum eminentes longe supra complurium milliarium longitudinem. Aloysius Cadamustus agens de insula Teneriffe scribit, p *Ha vna punta ouer monte nel mezo dell'isola a modo di diamante, che è altissima, & continuamente arde, & questo si può intendere da Christiani, che sono stati prigioni in detta isola, che affermano la predetta punta esser alta dal piedi fino alla cima leghe quindici di Portogallo, che sono miglia sessanta de nostri Italiani.* Cl. Fromondus in proposito, q *Tenariffam referunt Hispani esse altitudinis 60. milliarium: in mari enim maxime conspicuus est ex interuallo 4. graduum. vnde Snellius in Eratostene suo colligit, perpendiculum eius esse 9. milliarium cum dimidio. Ex quibus tamen aliquid deducendum ob refractionem: nam res in superficie maris refracte visa, altior iusto apparet, & ex distantia longiori. Statuamus igitur audacter in perpendiculo octo milliaria: quantam altissimorum sub toto cælo montium excelsitatem, veterum Sapientum iudicio affirmat Albazenus lib. de Crepusculis. Errare ergo videntur, qui nullum*

p nauig. 10. 3. pag. 98. c

q 1. meteor. c. 2. ar. 1.

lum omnino montium credunt excedere quatuor milliaria perpendiculi. Mox addit, r *Aetnæ etiam cacumen niuale, nec supra mediam regionem est: quum tamen Franciscus Maurolycus Abbas Messanensis in Sicilia, & Aetnæ accola, affirmet, ex eo subiectum mare mediterraneum ad 200. milliaria aspici; vnde Snellius in Eratostene colligit 40. circiter stadia perpendiculi, siue milliaria quinque. Detrahamus ergo vnum milliare, propter refractionem, (nam oculus a vertice montis, per aerem vaporosum mari incubantem, & speciem refractam, longius, & partes aliquas superficiei maris infra horizontem visibilem conspexit) & remanebunt milliaria quatuor. Ac profecto non multo humiliorem Aetnæ verticem, inde etiam intelligitur, quod Snellius ab oculatis testibus se cognouisse dicat, fumum & fauillã crateris eius e portu Melitẽsi palam videri: vnde constat altitudinem 31. cum dimidio stadiorum esse, idest, iterum milliarium paulo minus quatuor.* Insuper Marcus Polus agens de montibus Balaxianis ait, ſ *La proprietà di quei monti è tale, che sono altissimi, di modo che vn' huomo ha che fare dalla mattina insino alla sera a poter ascendere in quelle sommità, nelle quali vi sono grãdissime pianure, e grande abondanza d'herbe, & arbori, & fonti grandi di purissime acque, che discorrono a basso per quei sassi, e rotture. In detti fonti si trouano Temuli, & altri pesci delicati; & l'aere è così puro in quelle sommità, & l'habitarui così sano, che gli huomini che stanno nella città, & nel piano, & valli, come si sentono assaltar dalla febre di ciascuna sorte, ò d'altra infirmità accidentale, immediate ascendono il monte, & stanui due, ò tre giorni, & si ritrouano sani, per causa dell'eccellenza dell'aere: & M. Marco affermò hauerlo prouato, percioche ritrouandosi in quelle parti stette ammalato circa vn' anno, & subito che fù consigliato d'andar sopra detto monte, si risanò.* Nimirum aeris puritas ibi non est aliunde, quam ex eo, quod in confinio primæ, atque secundæ regionis aeris nulli permanent halitus aerem inficientes; nam crassiores eo non attolluntur; tenuiores ac leuiores, altius eleuantur in regionẽ mediam: altitudo vero montis, quam a mane ad vesperam ascendens homo vix superat, habet multa milliaria perpendiculi; quis enim dicat, hominem duodecim horas, & amplius insumere scandendo altitudinem infra quatuor, vel quinque milliaria perpendiculi? sed his montibus adhuc altiores illi sunt, de quibus ita Sigismundus Liber Baro in suo commẽtario de Moscouia, t *Di là dal fiume Petzora monti altissimi sino alle ripe si distendono: la sommità de*

r art. 2.

ſ l. 1. c. 25.

t pag. 169.

quali per il continuo ſoffiar de venti, mancano quaſi totalmente d'ogni materia, & gramegna. Queſti monti communemente Cingolo del mondo ſono chiamati. Baſilio Duca di Moſcouia a ſpiar di là da queſti mõti i luoghi, & le genti da debellare, due Capitani delli ſuoi hauea mandato, cioè Simeone Feodoronuitz, & Knes Pietro Vſcatoi: delli quali Simeone, eſſendo io in Moſcouia era viuo: & interrogato da me ſopra queſto viaggio, mi diſſe hauer conſummato diciaſette giorni nel ſalire il monte, nè però hauer potuto aſcendere, & peruenire ſino alla cima di eſſo: la quale in lor lingua Stolp, cioè Colonna, è chiamata. nonne ſuperat octo milliaria perpendiculi ſublimitas illa montis, quam explorator ille dux neque ſeptendecim dierum tempore metiri potuit ſemper

u l. 2. c. 65. aſcendens? Plinio, *u Dicearchus, vir in primis eruditus, regum cura permenſus montes, ex quibus altiſſimum prodidit Pelion 1250. paſſ. ratione perpendiculi, nullam eſſe eam portionem vniuerſæ rotunditatis colligens. Mihi incerta hæc videtur coniectatio, haud ignaro quoſdam alpium vertices, longo tractu, nec breuiore 50000. paſſuum aſſurgere.* Profecto qui montes a Plinio, de montium altitudine perpendiculari tractante, noti ſunt aſſurgere non breuiore ſpatio quinquaginta millibus paſſuum, habent multas enneades milliarium

3. hiſt. c. 9. in perpendiculo, de quo nunc agit Plinius. Ioſephus Acoſta montes Peruuiæ tantę ſublimitatis eſſe teſtatur in India, vt ſi fiat comparatio, Alpes Italicę ad Peruuianas ſe habeant velut humiles caſæ ad excelſa palatia: vnus quorum nomine Pariacaca quum a ſe ſcanderetur, aerem in culmine ſic ineptum reſpirationi comperiſſe, vt nauſea & vomitu fere fuerit exanimatus: nimirum, quod in confinio mediæ regionis aeris cum infima, vbi vaporum & exhalationum aſcendentium & deſcendentium inæquali motu concitatus, ac velut vndabundus aer eam ingerat humano ſtomacho nauſeam atrociſſimam, quam & mare conſimili motu nauigantibus plurimis afferre ſolet, dum ea tempeſtate fluctuans agitatur, quam Genuenſes materna lingua vocamus *Maretta*. Et D. Petrus Martyr Indiarum Hiſtoricus tractans de montibus Beraguæ

q naui. to. 3 p. 15. c. ſcribit, *q Quella parte di monti, la qual è nella prouincia di Beragua, è tanto alta, che molti penſano, che con la ſua cima paſſi le nuuole, perche rare volte ſi può vedere detta cima, per eſſer continuamente coperta da nebbie, & nuuole. L'Admirante* (qui fuit Chriſtophorus Columbus optimus Mathematicus) *il quale fù il primo, che gli ſcoperſe, affermaua*

maua l'altezza loro passare le cinquanta miglia: questo è quanto insino a quell'hora s'intese della longitudine di questa terra: quello che per la latitudine, & del mare di mezogiorno si trouassi di questa terra, nelle seguenti narrationi si dirà. Sine Scaliger, & Cardanus peritissimus Mathematicus allatis non omnino reclamant; illo scribente, r *A quo frigore seruatum dicas Teneriffem? iam ibi frigus aliud ad Cancri flexum tibi video perquirendum: is sanè mons dicitur, ad quindecim leucarum assurgere celsitudinem; quod efficit passuum nostrorum millia plus sexaginta:* isto vero dicente, s *Refert Solinus Olympum Thessaliæ montem adeo in sublime ferri, vt peractis anniuersario die sacrificijs cineres immoti maneant vsque in sequens sacrificium, quod toto anno montis vertex ob altitudinem ventorum expers sit. Quod si hæc causa est, cur non Caucaso idem eueniet monti, qui Albanos & Colchidem a Sarmatia disterminat? quem refert Aristoteles tantæ esse altitudinis, vt videatur ex ostio Meotidis paludis, & Solem in vertice vsque ad tertiam noctis partem radijs illum illustrantibus ostendat: quod sphæræ ratio quanquam non patiatur, haud negauerim tamen altissimum hunc esse montem, cuiq; hoc eadem ratione, quod de Olympo dictum est, debeat conuenire. Idem euenit monti, qui in Teneriffa est: insula hæc est vna e septem, quas Fortunatas Ptolemæus appellat, vltra Herculis columnas; nam si fas est credere, ad sexaginta millia passuum attolli affirmant, cuspide etiam in adamantis formam. In Beragua etiam quinquaginta millia passuum: & in Gaira niuibus tegi montium cacumina, quum tamen partibus tantum decem ab æquatore distet: vtraque prouincia iuxta Pariam posita est. Est & mons alius in Mauritania Tingitana Africæ prouincia, qui olim ob altitudinem, Solis, nunc autem ab incolis Hanteta dicitur. Et rursus in Angote Aethiopiæ regione mons altissimus est: eadem igitur his omnibus contingerent.* Ceterum, vt alios omittam, Caucasum vnum consideremus, quem omnia maximi montis Tauri iuga, & se quoque exuperare notat t Plinius, in excelsissimam sublimitatem consurgere u Solinus: de hoc Aristoteles ita, x *Ex Caucaso autem & alij fluunt multi, & secundum multitudinem, & secundum magnitudinem excedentes, & Phasis. Caucasus autem maximus mons est eorum, qui ad orientem æstiualem & multitudine, & altitudine. Signa autem altitudinis quidem, quia videtur & a vocatis Profundis, & a nauigantibus in Stagnum.* Ea vero distantia est 560. milliarium; quare stante ter-

r de subt. exer. 43.

s de subtil. l. 2. p. 210.

t l. 5. c. 27.
u cap. 51.
x 1. meteo. su. 4. c. 1.

ræ globositate, celsissimum esse necesse est montem, qui videatur ex tanto interuallo, sublimiorem eo, quod ait vir Cl. Addit autem Aristoteles, *Insuper illustrantur Sole ipsius summitates vsque ad tertiam partem, nocte, & ab aurora, & iterum a vespera*. Quum itaque vir Cl. ex eo quod obseruauit in Lunæ parte tenebrosa cuspides montium a Sole collustratas distare a Lunæ hemisphærio solaribus radijs perfuso, vigesimam interdum lunaris diametri partem superare, demonstret montem illum in Lunæ globo sublimiorem esse quatuor milliaribus Italicis; ait enim, y *Quum sæpius a me obseruatum sit in alijs atque alijs Lunæ ad Solem constitutionibus vertices nonnullos intra tenebrosam Lunæ partem, licet a termino lucis satis remotos, lumine perfusos apparere; conferens eorum distantiam ad integram Lunæ diametrum, cognoui interstitium hoc vigesimam interdum diametri partem superare. Quo sumpto, intelligatur lunaris globus, cuius maximus circulus C A F. centrum vero E. dimetiens C F. qui ad terræ diametrum est vt duo ad septem; quumque terrestris diameter, secundum exactiores obseruationes milliaria Italica 1000. contineat, erit C F. 2000. C E vero 1000. pars autem vigesima totius C F milliaria 100. Sit modo C F dimetiens circuli maximi luminosam Lunæ partem ab obscura diuidentis (ob maximam enim elongationem Solis a Luna hic circulus a maximo sensibiliter non differt) ac secundum vigesimam illius partem distet A a puncto C. & protrahatur semidiameter E A, qui extensus occurrat cum contingente G C D (quæ radium illuminantem repræsentat) in puncto D. erit igitur arcus C A. seu recta C D. 100. qualium C E est 1000. & aggregatum quadratorum D C. C E 100000. cui quadratum D E æquale est: tota igitur E D erit plusquam 1004. & A D plusquam 4. qualium C E fuit 1000. Sublimitas igitur A D in Luna, quæ verticem quempiam ad vsque Solis radium G C D elatum, & a termino C per distantiam C D remotum, designat, eminentior est milliaribus Italicis 4. Verum in tellure nulli extant montes, qui vix ad vnius milliaris altitudinem perpendicularem accedant: manifestum igitur relinquitur lunares eminentias terrestribus esse sublimiores.* Quæ quidem vltima conclusio, ratioque de pusillitate montium telluris falsa dicenda est, si vera demonstratio est allata de sublimitate montiũ Lunæ, vt vera prorsus est; etenim Aristotelis obseruatio, testimoniumque ponens verticem Caucasi montis videri radijs solaribus illustratum ad tertiam noctis partem,

y Nunc. pag. 13.

tem,

tem, nobis ostendit distantiam eius a parte telluris diurno lumine perfusæ, comparatam ad terræ diametrum, superare longissimo interuallo nedum vigesimam, sed etiam decimam diametri terrenæ partem; adeoque necessarium esse fateri montem Caucasum extolli perpendiculariter non solum supra sublimitatem cuiusuis excelsi montis in Luna, sed ad multas milliarium enneades, vt de monte Teneriffæ dicitur. Præstabat autem virum Cl. non assumere gratis absque probatione, semper petentem principium, montes terræ celsissimos non extolli perpendiculariter ad vnius Italici milliaris altitudinem, atque mathematice dissoluere rationem Aristotelis de mira sublimitate Caucasi ad plura milliaria; cui subscribunt insignes omnes mathematicarum etiam periti Olympiodorus, Alexander Aphrodiseus, Plinius, Solinus, D. Thomas, Thienensis, & Vicomercatus, instar omnium inquiens, z *Caucasus Mons, e quo Phasis defluit, Albaniam, Iberiam & Colchidem ad meridiem habet, Phasimque ex vna eius parte per Colchidem in Pontum mittit. Eius iuga supra Pontum videntur incipere, & in mare vsque Hyrcanum ad ortum versus protendi, brachijs ad meridiem porrectis, quibus Iberiam, Albaniam, & Colchidem inter se diuidit; quem situm quum habeat, maximaque altitudine præditus sit, videri facile possunt eius summa ab his, qui in Ponto sunt, & in meridiem nauigant: quod in altitudinis eius argumentum ab Aristotele adducitur. Quam altititudinem alio quoque argumento comprobat, quod Solis radijs illustrari tertia parte noctis, quæ ortum antecedit incipiat, oriente Sole; quin etiam occidente alia tertia pars, quæ occasum proxime sequitur, similiter illustretur: itaut si nox in duodecim horas diuisa sit quatuor tantum medijs Sol monti non colluceat. Aut si non de tertia parte noctis loquitur, ad tertiam partem ipsius montis, vt Alexander monet, est referendum, quæ tertia pars & oriente & occidente Sole radios eius noctu, hoc est antequam alibi ortus sit, & postquam alibi occidit, excipiat. Sed de tertia noctis parte potius est accipiendum; hoc enim ipsum Plinius, & Solinus de Casio Monte, qui super Antiochiam Syriæ est, scripserunt, nempe eius excelsam altitudinem, quarta vigilia orientem per tenebras Solem aspicere, & breui circumactu corporis diem, noctemque pariter ostendere. At fortasse fieri potuit, vt, quod de Caucaso Aristoteles scribit, Casio ob vocabulorum similitudinem tribuerint.* (sed cur non possit esse Casius alter a Caucaso mons æqua-

z 1. meteo. pag. 82. 83.

æqualis altitudinis? sed hac de re mox) *Inquit autem Aristoteles eorum montium, qui ad ortum æstiuum positi sunt, maximum esse, non solum altitudine, sed etiam amplitudine: quam eo comprobat, quod quum multas sedes habeat, in quibus populi multi inhabitant, & multi etiam sint lacus, attamen omnes ad summum vsque cacumen conspiciantur; quod certe esse non potest, si angusto quodam ambitu contineretur. Vnde & hanc eius amplitudinem & multas sedes ac iuga vocabulo πλῆθος, quod multitudinem proprie significat, indicauit. Sed hoc, quod de populorum multitudine dicitur; de eo Caucaso, qui Tauri montis pars est celsissima, & ea, qua (vt Plinius ait) Taurus se exuperat, verius videtur, quam de eo, cuius hactenus mentio facta est: nam Tauro magnitudinem tribuit, variosque populos in eo habitare, apud Plinium, & alios scriptores legimus: quoniam tamen Phasis ex eo non fluit, locus hic ad illum referri non potest: quum præsertim a Ponto nimis distet, quam vt in loco eo, qui a profunditate Bathea nominatur, conspici valeat.* Quasi Taurus a Plinio pariter atque *b* Solino Pontum etiam proximum non habeat; dicit enim vterque. *Taurus mons, ab Eois veniens littoribus, Chelidonio promontorio disterminat. Immensus ipse, & innumerarum gentium arbiter, dextero latere septentrionalis, vbi primum ab Indico mari exurgit, læuo meridianus, & ad occasum tendens: mediamq. distrahens Asiam, nisi opprimenti terras occurrerent maria. Resilit ergo ad septentriones, flexusque immensum iter quærit, velut de industria rerum natura subinde æquora opponente, hinc Phœnicium, hinc Ponticum, illinc Caspium, & Hyrcanium, contraque Mæoticum lacum. Torquetur itaque collisus inter hæc claustra, & tamen victor, flexuosus euadit vsque ad cognata Riphæorum montium iuga, numerosis nominibus & nouis, quacunque incedit, insignis: Imaus prima parte dictus, mox Emodus, Paropamisus, Circius, Chambades, Pharphariades Choatras, Oreges, Oroandes, Niphates, Taurus: atque vbi se quoque exuperat, Caucasus: vbi brachia emittit, & subinde tentanti maria similis Sarpedon Coracesius, Cragus, iterumque Taurus, etiam vbi dehiscit, seq. populis aperit.* Dionysius etiam Afer agens de Tauro monte, deq. Caucaso, eiusdem parte, ait

a l.5. c.27.
b cap.51.

Ast Asiam qui mons excelsus diuidit omnem,
Incipit a medijs terræ Pamphylidis oris,
Et longis se se spacijs producit ad Indos,
Nunc obliqua means, nunc recto limite currens

Ver-

Vertice, quem toruo perhibent cognomine Taurum;
Cornua nam summus scopulis imitatur acutis,
Multifidusque suos huc colles spargit, & illuc.
Ex hoc innumeri descendunt fontibus amnes
In partes Euri, Zephyri, Boreaq. vel Austri.

& mox,

Intima sed Ponti post fines Tyndaridarum
Aegypto missi Colchi tenuere coloni,
Caucasij montis prope collem, & Caspia Ponti
Littora, qua celeres descendunt Phasidis vnda. &c.

Quare non ab re Caucasus ab altitudine dicitur apud Onomasticos, *ab antiquis dici sideribus proximus, vnde astra maiora visuntur, & eorum ortus occasusque diligenter perspiciuntur.* Vnde non bene Vicomercatus locum Aristotelis hac in parte damnat; asserentis ex Caucaso Phasim fluere, montemq. celsissimum pariter, & amplissimum esse, multorum populorum sedem, multorum fluuiorum parentem, ac e Ponto noctu videri solaribus radijs in summitate collustratum. Sed & in eo deficit, quod superius asserebat Casium Plinij, Soliniq. non distingui ab Aristotelis Caucaso; nam Plinius Casium montem ponit in Syria longe a Caucaso dicens, *Deinde promontorium Syriæ Antiochenæ. Intus ipsa Antiochia libera, Epidaphnes cognominata, Oronte amne diuiditur. In promontorio autem Seleucia libera, Pieria appellata.* d *Super eam mons eodem, quo alius nomine, Casius. Cuius excelsa altitudo quarta vigilia orientem per tenebras Solem aspicit: breui circumactu corporis, diem noctemque pariter ostendens. Ambitus ad cacumen decemnouem millia passuum est, altitudo per directum quatuor* millia passuum. *At in Ora amnis Orontes, natus inter Libanum & Antilibanum. Iuxta Heliopolim. Oppidum Rhosos, & a tergo Portæ, quæ Syriæ appellantur, interuallo Rhosiorum montium & Tauri. In ora oppidum Myriandros, mons Amanus, in quo oppidum Bomitæ. Ipse ab Syris Ciliciam separat.* Solinus autem consimilia Plinio consentientia scribens, ait, e *In Seleucia alter Casius mons est, Antiochiæ proximus, cuius e vertice vigilia adhuc quarta conspicitur globus Solis, & breui corporis circumactu radijs caliginem dissipantibus, illinc nox, hinc dies cernitur. Talis e Casio specula est, vt lucem prius videas, quam auspicetur dies.* Boccatius itidem in suo tractatu de montibus Casium hunc a Caucaso diuersum

c l.5.c.21.
d cap.22.
e cap.49.

agno-

agnoſcit. Vt iam qua demonſtratione mathematica vir Cl. oſtendit in Luna montes altitudinis quatuor milliarium ineſſe, poſſit oſtendi ſimiliter in terris altiores multo montes inueniri; proindeq. mediam regionem aeris, quam nulli montes egrediuntur, in maiorem valde ſublimitatem extendi, quam ipſe ponat, petatque ſine probatione. Cuius vnico ſimpliciq. dicto potior mihi debet eſſe Sapientum plurium Mathematicorum claſſicorum autoritas; etenim Alhazen ait in ſuo tractatu de crepuſculis, *Et ſi acciderit ei vt ſit ſuper altiorem montium, qui eſſe poteſt (& ille non pertranſit octo milliaria, ſecundum quod dixerunt ſapientes intendentes hoc) viſus non pertranſit tunc niſi ducentum quinquaginta milliaria fere.* Sed & his autoritatibus mihi potior eſt etiam ratio propoſita ex Mathematicis plane demonſtratiua. 156. GAL. *Laſcio ſtare*
" *che frequentemente ſi vede che dalla eminenza delle noſtre più alte mon-*
" *tagne ſi ſcorgono le pianure ſuggette, & anco le minori colline ricoper-*
" *te da nuuole, ſi che tal viſta ſembra quaſi vn mare, nel quale in quà &*
" *in là ſi ſcorgano ſurgere quaſi ſcogli vertici di altri mediocri monticel-*
" *li, & in queſta conſtituzione di nuuole cade tal volta la pioggia nelle pia-*
" *nure più baſſe.* LIC. Quod e montibus eminentioribus aſpiciatur non raro ſubiecta planities, atque minores colles nubibus obducti, veluti mare quoddam, in quo ſcopulorum inſtar ſparſi protuberent horum vertices; e quibus nubibus pluat in inferiorem planitiem; hoc quidem probare videtur (vt hoc etiam diſputationi dem) mediam regionem aeris pertingere ſui parte infima vſque ad locum infra montium eminentiorum iuga; ſed non conuincit, nec oſtendit, eãdem regionem ſui parte ſuprema non multum eleuari ſupra montium altiſſimorum vertices; quod oſtendendum erat a viro Cl. Dein vero contingere facile poteſt, vt nubes in editiore loco genitæ primum, deſcendant poſtea propter grauitatem aquis prægnantes ad inferam aeris medij regionem, in qua veluti parturientes pluuiam effundant; ita Latona fortaſſis in altiſſimo cælo a Ioue compreſſa, vteroq. repleta prius, deinde Iunonis metu grauida deſcendit ad terras, & in inſula Delo filium peperiſſe dicitur a *f* poetis, & filiam in Ortygia. 157. GAL.

f Hom. in Hymn. Apoll.

" *Parmi oltre di queſto di raccorre dal diſcorſo del mio Oppoſitore, che*
" *egli voglia mandar di pari lo ſcaldare, e l'illuminare, ſi che doue non*
" *arriui il calore del corpo caldo e lucido, non vi deua anco arriuare l'illu-*

mi-

minazione, e che però non sendo possente il caldo che noi prouiamo gran- ,,
dissimo nella terra illuminata, e riscaldata dal Sole, a varcare la fredda ,,
regione vaporosa dell'aria, nè meno ciò possa fare il lume dalla medesima ,,
terra reflesso: tuttauia se noi vorremo prestar fede al senso, & alla espe- ,,
rienza, trouerremo che il lume di vna grandissima fiamma di quantità ,,
grande di paglia, ò di sterpi che sopra vna montagna abbrucci, si disten- ,,
derà & arriuerà a noi constituiti in molto maggior lontananza di quella, ,,
nella quale il caldo di essa fiamma ci si facesse sentire. Ma che accade, ,,
che per assicurarci del poter esser la strada del caldo differente da quella ,,
del lume ricorriamo a fiamme poste sopra montagne, ò ad altre espe- ,,
rienze più incommode a farsi? Accosti chi si voglia il dito così per fian- ,,
co alla fiammella di vna candela accesa, certo non sentirà offendersi dal ,,
caldo, sinche per vn breuissimo spazio non se gli accosta, e che poco meno ,,
che non la tocchi; ma per l'opposito esponga la mano sopra la medesima ,,
fiammella, sentirà l'offesa del caldo in distanza ben cento volte maggiore ,,
di quell'altra per fianco, tuttauia l'illuminazione che dalla medesima ,,
fiammella deriua per tutti i versi si diffonde, cioè in sù, in giù, lateral ,,
mente, & in somma per tutto, & in lontananza più di cento mila volte ,,
maggiore sfericamente si distende. LIC. Nunquam ex meo ratiocinio colligi poterit, velle me calefactionem, vt ita dicam, pari passu progredi cum illuminatione; quod in præsentia gratis imponere mihi videtur vir Cl. nam optime noui tam in cælesti, quam in elementari mundo fieri posse non solum simplicem illuminationem, sed etiam reflexionem sine calefactione penitus vlla: verum id tantum volui, eousque progredi calefactionem, quousque protenditur luminis reflexio a terra, quod voluit vel ipsemet Aristoteles inquiens, g *Propter quam quidem causam non coguntur nubes in superiori loco? conueniebat enim magis quanto remotior a terra locus, & frigidior: quia neque ita prope astra calida existentia est, neque prope radios a terra refractos, qui prohibent prope terram cogi, disgregantes caliditate consistentias: fiunt enim nubium congregationes, vbi desinunt iam radij, propterea quod sparguntur in immensum.* Itaque volui calefactoriam vim ab illuminata terra eousque in altum progredi, quousque protenditur luminis reflexio calorifica; quam solam esse h nuper ostendi, quæ fit in aere prope terram, ob rationes allatas. Itidem ex mea positione colligitur, eousque progredi reflexionem radiorum cum incidentibus copulatorum pro-

g 1. meteo. su. 1. c. 4.

h ad nu. 154.

pe terram, quouſque peruenit eorum virtus calorifica; ſiquidem radij reflexi prope terram ſemper aerem, in quo ſunt, attritione calefaciunt, magis minusve pro maiori minorive tum radiorum multitudine, & coarctatione; tum aeris attritione; tum etiam diſtantia a tellure: vt qui reflexus prope terram excitat calorem pariter ac lumen vehementiſſimum, in editiori & ampliori aere minorem fulgoris & caloris gradum excitet proportionabiliter, ſi non arithmetice, ſaltem geometrice, vt cum *i* Ariſtotele loquar; adeo vt reflexus luminis a terra, ſi pertingere poſſet vſque ad Lunam, non poſſet in aeris media regione, telluri valde vicina comparate ad Lunam, non magnum promouere calorem, quo neceſſario tolleretur frigiditas procreatiua nubium, niuium, pluuiarum, & grandinum. Contra quam meam rationem atque ſententiam duæ propoſitæ a viro Cl. experientiæ, de flamma longius illuminationem quam calefactionem ſuam producente, nihil omnino probant; quia non eadem ratio eſt generandi calorem a lumine reflexo in aere, de qua ratiocinium meum inſtitui; & producendi calorem ab igne, ſiue magno, ſiue paruo, de qua ſuam attulit inſtantiam vir Cl. etenim ignis, præſertimque flamma, ſimul eſt corpus lucidum, & calidum; qua lucidum corpus eſt, flamma nullum omnino calorem gignit; quia lucida calorem non gignunt niſi lumine reflexo, quod aerem atterat in igneam ſubſtantiam, ac vt agentia æquiuoca; vt late *k* alibi diſſerui; flamma vero de ſe lumen reflexum nullum emittit, ſed radios incidentes vnos & ſimplices, quibus nulla vis ineſt aerem atterendi, calefaciendive: ſed vere flamma calefacit, vt eſt agens vniuocum, ſiue quatenus eſt corpus calidum; idque præſtat duplici ratione, tum quia calorem generat in ambiente, tum quia de combuſtibili feruidos ac igneos excutit halitus. Quo factum eſt, vt rogus ille magnus ex ardente palea, ſtipulave flammigante, calorem ſuum ad nos procul in plano demiſſiore degentes non emittat, quo calefiamus; emittat ad nos attamen ſuum lumen, quo facultas viſiua noſtra ſuſcitatur ad eius inſpectionem: Ceterum lumen illud flammæ non eſt reflexum, cui ſoli dedi vim calefactoriam; ſed eſt lumen incidens tantum, cui nulla virtus ineſt calefaciendi. Rogus autem ille calefaciet ad tantam diſtantiam, ad quantam tum eius calor alterare poterit ambientis corpus, tum ex ſe ſe mittere va-

i 5. ethic. cap 3.4.

k 2. de nat. & eff. lum. c. 31.

valebit halitum igneum; quæ quidem distantia longe minor est ea ad quam emittere potest sui speciem visibilem. Quinimmo species illa visibilis ab ardente flamma noctu procul in vertice montis nos in plano tenebroso degentes nihil illuminabit omnino; quare neque calor, neque similiter illuminatio perueniet ad nos ab ea flamma, sed solum species visibilis oculo flammam repræsentans, oculum autem non illuminans vllo modo; siquidem flamma conspicitur etiam in *l* tenebris: etsi vero species illa visibilis lucidum repræsentans vere sit lumen, adeo tamen infirmum lumen est, vt visui solum repræsentare valeat lucidum, a quo prouenit; at nequeat illuminare medium, aut opaca in eo degentia prope nos. Pari ratione, vt secundum experientiam explicem, flammula lychnuchi collustrabit, qua lucida est, vniuersum cubiculum, illuminans circunquaque medium ad multam distantiam; at vero digitum a latere non nisi propinquum calefaciet, suprapositum e longiore distantia comburet; quia sursum halat ad multam intercapedinem feruidos, ac igneos, adeoque leues halitus; & nihil ad latera; nam leuia sursum, non ad latera feruntur; sed flammula tantummodo portionem exiguam aeris contermini calefacit: attamen lumen quod a flamma spargitur, non est reflexum, quod solum ego constitui calefactiuum esse; sed simplex ac vnum incidens, cui nullam omnino dedi vim calefactoriam: si reflexum foret, quo de agimus, semper subditum sibi aerem calefaceret, vbi concluderetur multum lumen in angusto loco, siue in pauco aere; nam ipsum necessario attereret, & attritione verteret in igneam naturam. Verum enim vero nec illud absolute dedero viro Cl. digitum admotum prope latera flammulæ lychnuchi non offendi a calore, nisi vicinissimus fere flāmulam tangat; nam ego digitum lædi sensi non mediocriter a flammæ latere distantem per satis euidentem intercapedinem spacij, nimirum per distantem crassitudinem vnius digiti, & amplius: forte vir Cl. non ipse nunc experientiam fecit, qui cæcitate impeditur, sed eius seruus, aut villicus, qui callosas manus habet, digitosque crassiore cute contectos nihil a flamma læsus fuit, nisi eam tangens. Ceterum non consistit in hoc difficultas; nec instantia viri Cl. de calore ab igne prodeunte, tollit meum argumentum de calore a radijs reflexis prope tellurem exorto: nec illuminatio ca-

l 2. de an. t. 72. & seqq.

calefactioni dispar vrget me; qui non absolute dixi, semper calefactionem cum illuminatione pari passu procedere; licet id mihi nunc imponi videatur a Cl. viro: nec illuminatio coincidit cum lucidi conspectione, quod absque probatione nunc gratis accipit Cl. Antagonista; sed in maiori distantia lucidum intueri possumus, a quo non illuminamur nisi propinquiores. 158. GAL.
„ *Parmi per tanto di poter sicuramente dire che lo scaldare, e l'illuminare non vadiano del tutto con pari passo, ma ben credo di poter con sicurezza affermare, che l'illuminare, & il muouer il senso della vista altro non sia che l'illuminare la pupilla dell'occhio, alla quale quando non peruenisse il lume, l'oggetto lontano benche luminoso veder non si potrebbe.* LIC. De primo non est vt iterum repetam, me numquam dixisse τὸ calefacere pari passu penitus progredi cum eo quod vocamus illuminare: virumque Cl. non necessario suam positionem confirmauisse ex illuminatione, atque calefactione, quæ est ab igne velut ab vniuoco calefaciente; quum ego tractauerim de calefactione a radijs, velut a causa penitus æquiuoca, statuens illos a terra reflexos, qui ponuntur a viro Cl. tam intensum lumen in Luna procreare, vt viuidius ibi sit lumine pleniluniano in terris, necessario debuisse multo procul a Luna prope terras in aeris media regione sic intensos esse, vt nequeant ibi non atterere aerem, & attritione calorem intensum producere. Circa secundum non video quomodo tam secure valeat affirmari, τὸ mouere sensum visus aliud non esse quam illuminare pupillam, ad quam vbi non perueniat lumen, obiecta longinqua, licet luminosa, videri non possent; primo quia nos existentes in meris tenebris eminus aspicimus colorata degentia in lumine claro per foramen, absque eo quod pupilla nostra lumine collustretur vllo; siquidem alter in ijsdem tenebris degens in videntis externa colorata pupillam oculos dirigens vicinissimes nullatenus illuminatam illum aspiciet. Consimiliter in obscurissimis totalium eclipsium Lunæ tenebris aspicimus Lunam vtcunque lucidam, ab ea tamen luce lumen emitti, quo pupilla nostra quicquam illuminetur dici non debet; potissimum a viro Cl. qui *m* supra constituit, a stellis excepto Sole, Luna, Venere, Ioue, atque Canicula, terram nihil omnino nocturnis in tenebris illuminari: mittunt quidem in tenebris ea lucida corpora speciem visibilem sui repræsentatricem ad oculos;

m nu. 86.

quæ

quæ species etsi lumen vtcumque fit, non est tamen illuminatiuum pupillæ, ob sui summam imbecillitatem, sed solum est repræsentatiuum lucidi, a quo prouenit; & peruenit ad pupillam, ab eaque suscipitur, non vt lumen illuminans, quia tale non est, non habens illuminandi vim; sed vt species visui repræsentans obiectum lucidum, a quo prouenit. Deinde non est idem illuminare, ac mouere sensum visus; nam colorata mouent visum speciebus visibilibus suis ad oculum transmissis; at nihil omnino possunt illuminare; quum id proprium sit lucidorum, non autem commune coloratis, quæ sensum mouent. Deinceps quomodo nunc asserit vir Cl. lucida mouere sensum visus transmisso ad ipsum lumine, qui *n* prius contradixit, lucida perspici radijs visiuis ab oculo foras egressis ad visibilia? non ne hoc est contrarias omnino sententias profiteri, & ad victoriam, non autem ad veritatem cum Antagonista disputare? Quin & qui scripsit in * Nuncio, cornua lucida Lunæ videntis aciem obtenebrare? an ne viro Cl. prorsus idem est, a lucido viso visus aciem obtenebrari, & ab eodem lucido pupillam videntis illuminari? mihi quidem hæc sunt placita contradictoria, penitusque contraria. Denique meminerit vir Cl. tres esse classes philosophorum in proposito; sunt qui censeant ad obiecti visionem requiri lumen illuminans tam ex parte pupillæ, quam ex parte medij, & obiecti; quos arguit visio, quæ fit lucidorum, & coloratorum eminus in lumine degentium ab oculis existentibus in obscurissimo loco, nimirum in profundi putei, vel abditissimi cubiculi tenebris: Alij censent lumen requiri necessario collustrans, & medium, & obiectum; quos itidem coarguit visus in densissimis tenebris lunaris eclipseos totum medium, & oculos offuscantibus aspiciens Lunæ globum vtcunque lucidum, & astra furuissimæ noctis: Alij denique tenētur lumen requiri necessario ad visionem saltem ex parte obiectorum, quo visui repræsententur, si lucida sint; & quo color eorum attollatur ad id, vt valeat in materialem quomodocunque speciem visibilem sui repræsentatricem in medio prope se collustrato producere propelleréque per medium etiam obscurum ad organum visus: quo nomine lucida videntur & in tenebris, & in lumine, quum colorata conspiciantur in lumine solum degentia ab oculis tam in lumine, quam in obscuro loco manentibus. Qua-

n nu. 61. seqq.

* pag. 14.

re nisi solutis huius tertiæ sectæ rationibus non potest secure pronunciare vir Cl. moueri visum non posse a lucido, nisi lumine suo pupillam illuminet. Omitto quod hic opinionem quartam afferre videtur vir Cl. qui censet medium illuminari non posse, sed lumen requiri necessario & in obiecto, & in organo visus; ad quã nouam opinionem stabiliendã opus erat multis, & necessarijs rationibus.

„ 159. GAL. *Quando dunque conforme a quello che scriue il Sig. Li-*
„ *ceti, il reflesso del lume terrestre come quello che per suo detto và di pa-*
„ *ri col calore, non si estendesse oltre alla media regione dell'aria, resterebbe*
„ *in conseguenza la terra inuisibile dall'occhio posto oltre alla detta media*
„ *regione, come che quiui non arriuasse il lume, che solo è potente a fare il*
„ *corpo luminoso visibile; & in oltre parte alcuna della terra non verreb-*
„ *be da noi veduta, la quale più di vn miglio, ò due ci fusse remota, che ol-*
„ *tre a tale altezza non si estende la grossezza della media regione dell'*
„ *aria; ma io difficilmente potrei accomodar l'intelletto al prestar assenso*
„ *a vna tal proposizione, e massime mentre che il senso mi rende visibili*
„ *pur piccole parti della terra illuminata in lontananza di più di cento*
„ *miglia, auuenga che da vn luogo molto alto si scorgeranno altre monta-*
„ *gne, & isole non meno di cento miglia lontane, e la Corsica, e talora la*
„ *Sardigna ben si veggono da i colli intorno a Pisa, e più distintamente*
„ *ancora dalli scogli eminentissimi di Pietrapana; e da i monti della Ro-*
„ *magna ben si scorgono oltre al sino Adriatico quelli della Dalmazia.*

LIC. Nititur hæc instantia falso supposito; nam vt concedo telluris partem aspici posse nobis ex editiori loco distantem per interualla centum & amplius milliarium; quod optime probat vir Cl. ex aspectu Corsicæ Sardiniæq. de collibus Pisanis, & montium Dalmatiæ de rupibus Romandiolæ; ita non supponere, sed probare debuerat, me scripsisse reflexum luminis a terra pari passu extendi cum virtute calorifica: quod vere nunquam ego scripsi sic absolute, vt ponit vir Cl. termini siquidem accipiendi sunt, vt ait
a 1. post. a Aristoteles secundum subiectam materiam; scripsi solum, vim calefactoriam inesse reflexo lumini, quod intensum sit, & multis radijs innixum in angustiore loco, vnde sibi necessitas ingruat atterendi aerem in igneam naturam; adeoque si lumen a terra reflecteretur ita viuidum vt ad Lunam vsque perductum in ea gigneret splendorem candoris a nobis in tanta distantia visibilem, & in se fulgidiorem lumine nocturni plenilunij terreni; semper in

elon-

elongatione luminis a lucido remissa virtute, necessario fore vt in media regione prope terram procul nimium a Luna reflexus iste telluris esset in se viuidissimus, proindeque multis radijs confertissimis innixus, qui non possent ibi non atterere aerem, indeque non esse causa caloris intensioris. Verum ex eo, quod ad mediam aeris illam regionem non extendatur, mea positione, reflexus iste luminis terreni calorificus, non necessario colligit vir Cl. oportere me constituere, terram inde non visum iri lucidam, siue illuminatam a Sole; nam ad hoc vt inde conspiciatur, & ex maiori quoque distantia, sat est vt eo mittat sui speciem visibilem, quæ niti potest radijs paucissimis, non calorificis, nec etiam illuminantibus hilum, sed eam visui tantummodo repræsentantibus; quia noctu nos in tenebris videmus astra minora lucidissima, per eorum lumen ad nos transmissum adeo remissum, vt neque nos, aut terram calefaciat, neque nos, neq; terram illuminet, sed solum ea sidera repræsentet lucida, vt vel ipse Vir Cl. asseruit * antea: Ita cogitet vir Cl. a terra collustrata ferri speciem visibilem, lumenque tenuissimum ad magnam distantiam, in qua non habeat vim vllam excalfactoriam, nec illuminatiuam, sed solum obiecti lucidi repræsentatricem. Quare falso supponit, tanquam a me dictum, gratisq. sumit vir Cl. lumen in se non habens vim calorificam, & illuminatiuam, habere non posse vim oculo repræsentatricem obiecti lucidi, a quo prouenit: dixi namque cum *p* Aristotele, radios a terra reflexos non ferri confertos & vnitos adeo vt possent inuecto calore disgregare nubium consistentias, & adeo viuidos vt intensum lumen candoris in Luna gignere valerent; sed tamen dispersos, & valde remissos, qui possent oculo terram illuminatam repræsentare supra mediam regionem aeris emitti, nunquam negaui. Supponit etiam, gratisq. sumit vir Cl. mediam regionem aeris non extolli ad altitudinem vnius, aut duplicis milliaris; quod ego falsum esse *q* nuper ostendi. 160 G A L. *E sicome noi quì di terra veggbiamo la Luna luminosa, così tengo per molto sicuro, che dalla Luna e grandissima e luminosissima si scorgerebbe la terra in quella parte da i raggi solari illustrata, & in conseguenza che la medesima Luna da essa terra verrebbe illuminata.* L I C. Duas hic ponit vir Cl. consequentias; quarum vna necessitatem non habet ex hypothesi sua, sed & alteram experientia demolitur: prior est,

* nu. 86.
p 1. meteo. su. 1. c. 4. su. 3. c. 2.
q ad nu. 155 & seqq.

est, sicuti Luna spectatur hinc luminosa, sic eum arbitrari secure visam e Luna terram a radijs diurni Solis illustratam apparituram & maximam, & lucidissimam; nam etsi globus ex terra & aqua conflatus, duodecies maior sit lunari globo, tamen ea terræ portio, quæ non tegitur aquis, minor est longe quam Luna; quum autem Viri Cl. positione globus aqueus ob sui perspicuitatem non
r num.94. r illuminetur, nec a longe visibilis vllo s modo sit; iam de Luna
168. 169. tellus inspecta solaribus radijs illustrata non maxima conspiceretur, sed exilior, quam hinc a nobis videatur Lunæ plenæ discus.
s nu.90.
t l.1.t.8. Et quum Luna lucem quandam t habeat in se se, sitq. corpus cæ-
l.3.c.3. leste tellure u nobilius; tellus nullo lumine pollens absolute tene-
u 1. cæl. brosa sit; certoq. constet apud Opticos omnes, duobus luminibus
t.13.16. illustratum magis illuminari, magisque lucidum apparere visui quam eorum vnico perfusum; profecto de Luna conspecta tellus vnico Solis lumine perfusa minus luminosa videbitur quam appareat nobis de tellure Luna tum proprio, tum etiam solari lumine splendens; preter id quod lumen Solis in Luna susceptum nitidius est, quam in terra; quod omne quod recipitur per modum recipientis suscipiatur, etenim ab opposito Sole clarius atque viuidius alia collustrantur, alia remissius & obscurius, vt experientia docet: quis nō videt a Sole difformiter illuminari lignum, saxum, argentum, læue, glabrum, coloratum, & diaphanum corpus in se radios ex eadem distantia suscipiens? Altera consequentia Viri Cl. est, si de Lunæ globo tellus illuminata Solis lumine videretur, ergo tellus ad Lunam radios Solis repercuteret, quibus eam illuminaret; quod experientia destruit omnino; quia nos de terra nomine videmus tum astra reliqua, tum speciatim Mercurium illuminatum lumine Solis; quum tamen Mercurius, & astra (suo etiam dicto) terram non illuminent hilum, sicuti neque Luna temporibus eclipsium suarum centralium, quando videmus eam effulgere. Sed cogitet Vir Cl. ad visum mouendum pro cognitione obiecti lucidi, sat esse vt ex eo manet species visibilis, vel insensibili ac imbecillimo lumine fulta, quod nullam obtineat vim opaca illuminandi, neque frigida corpora calefaciendi; sicut ostendi superius abunde; si ergo Mercurius de terra cernitur illustrissimus,
x de merc. sub sol. vis. pag. 30. quin & illustrior Venere, sicut obseruauit inclytus x Hortensius,
y nu.86. qui tamen terram non illuminat hilum, vt etiam y fatetur Vir Cl.

quo-

quomodo nunc elicere potest a terra Lunam illuminari ex eo quod tellus de Luna spectaretur illustris? 161. GAL. *Ma passo ad vna proposizione forse molto a proposito per il mantenimento della mia opinione, e per la quale nel medesimo tempo si scorga, non piccola esser la differenza tra l'illuminazione, & il riscaldamento de i raggi solari.* LIC. Hæc non tam viri Cl. quam opinio mea est, multum esse discriminis inter illuminationem, & calefactionem a radijs solaribus, maxime in ratione distantiæ, vt ostendi. Sed videamus quid addat vir almus. 162. GAL. *E prima l'illuminazione si fa in vn istante, ma il riscaldare non così, ma ci vuol tempo, e non breue.* LIC. Ad illuminandum minoris temporis indigere lucidum, seu lumen quam ad calefaciendum, dabo quidem libenter viro Cl. quia calori gignendo est opus aeris attritione, quæ motus localis quum sit, maiori tempore mensuratur, quam illuminatio, quæ alteratio est, quam *x* Aristoteles fieri simul & subito posse monet: at vero non concedam vllo modo, neque illuminationem momento fieri, propter multas rationes paullo post *y* afferendas: neque calefactionem a lumine fieri non posse breui temporis interuallo; quum experientia doceat radijs solaribus reflexis a speculo concauo manum oppositam citissime calefieri, tomentaque citissime comburi; quod & antiquus ille Cæneus *z* Aristoteli persuasit ex eo quod ignis, qui gignitur in multiplicata proportione per radiorum reflexorum congregationem, celerrime generetur. 163. GAL. *E parimente all'incontro si toglie via l'illuminazione in vn instante, ma non si estingue il conceputo caldo se non con tempo.* LIC. Calorem extingui non nisi tempore profiteor & ego, sed illuminationem extingui momento non dabo; quod luminis qualitas, quæ tempore genita fuit, non nisi tempore quoque possit extingui; non solum Aristotele docente tum æquale *a* tempus esse generationis, & corruptionis; tum omnem absolute motum, mutationemque scilicet generationem, corruptionem, augmentum, decrementum, lationem, & alterationem, cuiusmodi est illuminatio, & luminis extinctio, tempore mensurari necessario & intrinsecus: verum etiam ratione demonstrante lumen, quod est qualitas intensionis, & remissionis capax per varios gradus ad inuicem subordinatos, vt in ortu suo primum gradum acquirit ante secundum, ita in sui extinctione prius amis-

x de sen. & sen. c. 7.

y nu. 165.

z 1. post. t. 92.

a 2. de gen. t. 57.

b 4. phys. t. 132.

sione gradus posterioris remitti, quam deperditione primi penitus aboleatur: & formam quæ natura sua diuisibilis est in plures gradus ad inuicem subordinatos, non posse vnico momento prorsus indiuisibili gigni, neque corrumpi; sed eius generationem, atque corruptionem æque mensurari tempore, quantumuis exiguo, & insensibili. 164. GAL. *Non molta si ricerca che sia la densità della materia per potere essere egualmente illuminata come qual si voglia densissima, onde veggiamo bene spesso tenui nugole non meno viuamente illuminate da i raggi solari che se fussero vastissime montagne di solidi marmi, e bene possiamo noi chiamar piccola la densità di tali nugole in rispetto a quella di vna montagna di marmi, ancorche la medesima densità sia molto grande in comparazione di quella dell'aria vaporosa, mentre che la medesima nugola si fusse interposta tra il Sole, e noi ci torrebbe la vista di esso, cosa che non la fa l'aria vaporosa; ma all'incontro quanto al concepire il caldo, massima si troua la differenza tra le materie di diuersa densità, che molto più si scaldano i densi metalli, e le pietre, che il men denso legno, ò altre materie più rare.* LIC. Densiorem materiam non magis illuminari quam rariorem proportionabiliter ac densior magis incalescit quam rarior, ego sane non possum accipere; reclamante huic placito ratione pariter ac experientia; quia in vtraque materia positis æquis etiam gradibus luminis, siue æquali etiam luminis extensione, in materia densiori lumen est magis vnitum, in rariori magis dispersum; at apud omnes c Opticos plane conuenit lumen vnitum fortius esse disperso, dispersosq. radios remissius effulgere quam vnitos, & coactos. Sique raram materiam illuminatam condensari contigerit, næ lux illius intensius effulgebit; quis neget flammam, quæ fumus d ardens est, lucidiorem haberi ex ardentis ligni, cereiue fumo densiori, minus lucidam ex tenuiori exhalatione palearum, & aquæ vitæ, stuppatumque inflammatarum? Quare dicendum est omnem qualitatem sensibilem actuosiorem esse in materia densiori, minus actuosam in rariori; quod virtus omnis validius agit vnita quam disgregata: qualitates vero corpori coextensas quomodocunque disgregatiores esse in corpore raro quam in denso, nemo non nouit, qui nescat raritatem esse disgregationem partium, & e contra densitatem esse partium earundem vnionem compactionemque. Neque dare possum tenues nubes a radijs solaribus æque in-

c Alhaz. l. 4 th. 15. Vitell. l. 2. pet. 1. l. 5. th. 3. Cantuar. l. 2. prop. 17. Aguil. l. 5. passim.

d 2. de gen. t. 28. 1. meteo. su. 2. c. 1.

intense collustrari, ac fieri contingat vastissimas in marmorum moles: nubes raras ac tenues quis vnquam dixerit recepto lumine Solis effulgere sic intense, vt effulgent astra, & Luna plena, quæ corpora sunt nubibus densiora? tamen vir Cl. alibi *e* scribit, & hic *f* etiam fassus est terram, quæ densior est omni nube tenui, recepto lumine Solis nihilominus effulgere quam quodlibet aliud astrum: sic ergo nubes tenues, ac raræ non æque possunt illuminari quam corpora densiora. Præterea vero si quæ nubes in sublimi collustrantur intensius, vt contingit aliquando in Parelijs, quomodo probauerit vir Cl. eas nubes ibi non esse densissimas? an quia permanent in sublimi, nec pondere deprimuntur in terras? at *g* olim late probaui condensationem nubi non afferre grauitatem vllam; quæ siquidem materia de se leuis est, ea permanens in eadem specie, condensatione sola grauitatem non induit vllam; sic aquæ portio superior a frigore conglaciante densata, rigens in glaciem non descendit, sed supernatat aquæ reliquæ, vt prius, suam sibi seruans maiorem leuitatem erga partes aquæ grauiores; quare supernatat aquis glacies densa, nihilominus quam eadem aqua leuior ante conglaciationem raritate, tenuitateque liquida fluitans in summitate seu maris, seu fluminis, seu lacus. Ceterum nubes densari maxime conuincitur ex maximis etiam sonis, qui concussione nubium ad inuicem nos territant immani fragore. Dum vero densæ nubes pareliorum rarescunt, quantum densitatis amittunt, tantundem luminis exuere conspiciuntur: Sane densitas non aliunde vim habet vigorandi, (vt ita loquar) seu augendi robur cuiusque sibi sociæ qualitatis, nisi quia maiorem materiam actuat, & inuehit, quam raritas; nam densum *h* Aristoteli definitur esse, & hoc a raro differre, quod in æquali mole plures habet partes integrales; quum autem maior materia, pluresque partes eandem qualitatem habentes, eam extensiue maiorem obtineant, & intensiue quoque mutuam illis sibimet ipsis opem ferentibus; quumque a maiori, seu intensiue, seu extensiue, qualitate robustior actio proueniat, speciatimque a lumine; proinde qualitas eadem in subiecto densiori viuidior est, quam in rariori: quod vulgo dici consueuit, virtutem vnitam fortiorem esse, quam dispersam: non enim reuera debilior virtus est qualitatis in subiecto raro quia dispersa sit, sed quia mi-

e de mac. Sol. pag. 133.
f nu. 131. & seqq.
g de nou. astr. & cō. l. 2. c. 62. & l. 4. c. 21.
h 3. cæl. t. 19.

nor est extensiue in paucioribus partibus, & minor est etiam intensiue in paucioribus partibus eadem pollentibus tota; qualitas enim materialis ad materiæ augmentum ac diminutionem augeri, ac minui solet vigore, sicut etiam *i* Aristoteles edocet. Itaque fieri nullo modo potest, vt ab eodem illuminante, ceteris paribus, præsertim æque distante, materia rarior æqualiter illuminetur atque densissima; secus ac asserat vir Cl. cui multo minus assentiri valeo dicenti, quantum ad concipiendum calorem, maximam esse differentiam inter materias diuersæ densitatis, quia valde plus incalescant corpora densa quam rara, si non plus illuminantur corpora densa quam rara, vt ipse ponit, in habitudine ad sensum; nam etsi simpliciter & absolute semper ac per se qualitas omnis in subiecto rariori minor sit, atque remissior, quam in densiori proportionabiliter, tamen in relatione ad sensum contingit oppositum eius, quod asserit vir Cl. circa lumen, atque calorem; quia reuera in corpore rarissimo calido simul & lumine perfuso, calor sentitur tactu intensissimus, lumen visu remississimum ac fere nullum percipitur; quum in vicino corpore denso qualitas vtraque sentiatur intensissima: veritatis huius experientia magistra sit, non quæ nos ad nubes referat, de quarum raritate densitateve sensus non potest certum gradum definire, propter earum magnam a nobis distantiam; sed quæ nobis contiguum atque circunfusum aerem palpare faciat: consideret itaque mecum vir Cl. aerem in cono radiorum repercussorum a speculo concauo in ea parte determinata, qua conus ille vim habet vrendi combustibilia; dubio procul aer ille rarus atque tenuis intensissime calidus est; nam calorem habet vrentem, quem admota manus percipit non minus lædere, vel insensibiliter minus lædere quam pruna, vel ferrum candens; etenim ab vtroque pariter aduritur: sed tamen quum intensissimum lumen obtineat, quo impositum corpus opacum ac densum euidentissime visui splendidum videtur, ac illuminatissimum; aer tamen ille per summam attritionem rarefactus, & attenuatus in igneam naturam, visui non appareat lucidus, vel insensibiliter appareat. Sic ergo reclamat experimento pariter ac rationi propositio, quam hic attulit vir Cl. pro fundamento suæ opinionis. 165. GAL. *L'illuminazione oltre al farsi in instanti, si estende per interuallo dirò quasi che*

i 1. cel. t. 46 & seqq.

infi-

infinito, che ben tale si può chiamare quello delle innumerabili piccolissime stelle fisse, le quali essendo dalla vista nostra libera impercettibili, pur visibili si rendono con l'aiuto del telescopio; argumento necessario che l'illuminazione di quelle sino a terra si conduce; che se ciò non fusse vero, tutti i cristalli del mondo visibili non le renderebbono: non sò poi se il caldo loro in altretanta lontananza così sensibile possa rendersi.

LIC. Tria proponit hic vir Cl. illuminationem in instanti fieri: stellarum fixarum ob exilitatem inuisibilium nudis oculis illuminationem ad terram vsque pertingere: calorem earumdem ad tantam distantiam non extendi; quæ singula quum afferantur veluti fundamenta sententiæ meam opinionem, rationemque demoliri satagentis, non debent non diligenter expendi. Circa primum, quod toties hic inculcatur, in memoriam reuocanda sunt ea, quæ non ita pridem attuli tractans efficientiam, & naturam luminis *k* ita, In primis enim quum luminis origo sit immediate a corpore lucido, proindeque sit operatio prodiens ab agente corporeo; quumque corporei cuiusuis agentis actio sit *l* motus, aut cum motu; motusq. quilibet mensuretur *m* tempore, momento nequeat absolui: profecto luminis generatio momentanea non est, sed necessario mensuratur tempore: quamquam id esse valeat adeo breue, vt sensus aciem subterfugiat. Dein vero quum omne subcæleste generans in effectu suo producendo gubernetur a motu cælesti; nam *n* Aristotele doctore, necessarium fuit mundum hunc inferiorem continuum quodammodo esse supernis lationibus, vt omnis huius mũdi virtus gubernetur inde; proptereaque tempore mensuretur, a quo non abstrahit, absoluiturve cæli motus, ast eo intrinsecus mensuratur: an ne supra conditiones temporis actio fiet, quæ dependet a cæli motu conditionem temporis includente? an actio fiet in instanti, in qua obeunda agens gubernatur a cæli motu, qui momento non potest absolui? nihil minus: Quum igitur ignis hic nostras in perspicuo *o* præsens efficiat lumen, obseruatu quotidiano, & obseruatione Aristotelica: iam lumen apud nos momento non oritur, sed tempore producitur: Quoniam vero non alia ratione a Sole, ac luce siderea lumen efficitur in cælesti, subcælestique perspicuo, atque ab igne flammeo lumen producitur in aere nostrate, sed eadem prorsum ratione, vt innuit *p* Aristoteles; dubio procul asserendum est absolute,

k l. 2. c. 8.
l 3. meta. t. 3.
m 4. phy. t. 132.
n 1. meteo. su. 1. c. 2.
o 2. de an. t. 69. 70.
p 2. de an. t. 68. 69. 70.

lute, luminis procreationem non fieri in instanti, sed in tempore. Deinde forma, seu natura quæcunque suscipit magis, & minus, intenditur ac remittitur, ea plures in essentia sua gradus habet ad inuicem per se subordinatos, quorum secundus post primum, tertius post secundum, & ita deinceps comparatur; quum simul omnes acquiri nequeant; vbi enim ordo reperitur, ibi prius, & posterius est; quæ sunt differentiæ temporis, in eodem instanti esse nequeuntes: modo lumen est natura quædam suscipiens magis, & minus, capaxque remissionis, & intensionis; adeoque plures habens in essentia sua gradus ad inuicem subordinatos, qui simul omnes acquiri procrearique non possunt; sed necessario secundus post primum, tertiusque post secundum, & ita deinceps exoritur; ergo luminis productio non potest vnico simul instanti tota compleri, sed tempore mensuratur. Deinceps lucidum corpus, a quo lumen in perspicuo gignitur, est obiectum visibile, vt vnicuique constat, & q Aristoteles fatetur: sed eidem r Autori quoduis obiectum visile prius immediate mouet medium, cui suam imaginem, speciemque visibilem impertitur; deinde per medium afficit organum visus, eidem consimile simulacrum imprimendo: lumen ergo, quod est imago lucidi corporis ab eo genita in perspicuo, non producitur momento in diaphano præsenti, sed in tempore, prius in viciniori medio, deinde in distantiori organo visus. Vlterius omnis actio physica fit per s contactum; & omnis forma introducitur a generante non nisi in subiecto t disposito: sed lucidum corpus non tangit omnia diaphana præsentia; & dispositior est ad luminis formam a lucido suscipiendam ea diaphani pars, quam lucidum corpus immediate tangit, quam remotior: lumen igitur a corpore lucido gignitur prius in diaphano proximo, deinde in remotiori; proindeque lumen in instanti non procreatur, sed in tempore gignitur in toto perspicuo præsente. Postea mutatio quælibet ad formam diuisibilem efficitur in tempore, non autem in momento, doctore u Aristotele: sed lumen est forma diuisibilis, tum per accidens ad diuisibilitatem subiecti corporis diaphani, cui coextenditur, per designationem, immo realiter per interpositionem corporis opaci, aut etiam dissectionem vitri, ac id generis illuminati perspicui: tum per se in varios gradus, penes quos intenditur & remittitur suscipiens magis, & minus; ergo mu-

q 2. de an. t. 69. 72.
r 2. de an. t. 73.
s 1. de gen. an. c. 11.
t 2. de an. t. 24. 26.
u 6. phy. t. 37.

mutatio ad lumen, adeoq. luminis generatio, quæ proprie dicitur illuminatio, non fit in instanti, sed in tempore. Postea si lumen oriretur in momento, plura consequerentur absurda; tum quia quidpiam aliquando erit illuminatum, quod nunquam antea illuminabatur: tum quia simul essent illuminari, & illuminatum esse: tum quia motus non erit motus, sed quies, aut saltem simul cum ea in eodem subiecto: quæ consequentiæ, simulq. falsitates assumpti facile deducuntur ex *x* Aristotele: lumen ergo non oritur in instanti, sed eius origo tempore mensuratur. Insuper generatio luminis est motus physicus, qui naturaliter fit a corpore lucido: sed omnis motus physicus ab agente corporeo proueniens, fit in tempore non autem in momento, vt ait *y* Aristoteles, id speciatim enuncians de generatione in *z* vniuersum, deque alteratione: ergo generatio luminis, quæ vere alteratio est, momento non absoluitur, sed tempore mensuratur. Amplius generatio luminis est actio transiens ab agente lucido in externam materiam diaphani; sed omnis actio transiens ab agente corporeo in externam materiam, necessario fit in tempore, non autem in instanti; tum quoniam actio transiens dissidet in eo speciatim ab immanente, quod immanens actio potest absolui momento, transiens momento non potest absolui, sed ex necessitate mensuratur tempore: tum quoniam actio transiens omnium in eo genere præstantissima, nimirum motus *a* circularis ab intelligentia transiens in materiam cælestem, momento non fit, sed tempore mensuratur; tempore siquidem indigere longe imperfectius est, quam in instanti absolui; nam quæ tempore mensurantur, non habent totum sui esse simul, sed actu sunt solum secundum aliquam sui partem; quæ vero fiunt in instanti, functiones illæ totum sui esse simul habent; totum autem ad partes se habet vt perfectum ad *b* imperfectum, præsertim si sermo sit de toto & partibus integralibus, de quibus nunc agimus; itaque quum præstantissima functionum transeuntium, cuiusmodi est cæli motus *c* Aristoteli, non absoluatur in momento tota simul, sed mensuretur tempore, in successione posita; multo magis generatio luminis, quæ functio transiens est non ita præstans (non enim prouenit ab intelligentia incorporea, vt motus, at a corporea natura lucidi) fieri nequit in instanti, sed tempore mensuratur necessario. Præterea

x 6. phys. t. 59.

y 4. phys. t. 128. & seqq.

z 4. phys. t. 132.

a 8. phys. t. 58. 59.

b 3. phys. t. 64.

c 8. phys. t. 58. 59. 1. cæl. t. 12. 13.

ge-

generatio luminis est mutatio diaphani de tenebris, seu de pri-
d 2. de an. t.69.70. uatione ad formam luminis; vt constat ex d Aristotele; cui ter-
mini mutationis sunt illi eidem e essentiales, & interni: sed in eo-
e 5.phy.t.4. dem instanti non potest priuatio luminis esse simul cum lumine in eodem diaphano, verum in diuersis momentis: ceterum inter duo momenta quantumuis proxima, necessario tempus aliquod est intermedium: igitur generatio luminis fit in tempore medio, quo diaphanum a tenebris ad formam luminis mutatur. Addendum est, generationem luminis esse susceptionem corporeæ
f 2. de an. t.24.26. qualitatis in materia ad eam f disposita: sed susceptio cuiusuis formæ, qualitatisque corporeæ in materia ad eam disposita, est diuisibilis; proindeque non momento, sed tempore comparabilis; nam omne quod recipitur, per modum recipientis recipitur: materia vero disposita recipiens in se formam luminis est diaphanum corpus per se quantum ac diuisibile; luminis ergo generatio est operatio diuisibilis ac temporaria; non instantanea. Posterius, omnis alteratio corporea naturalis, omnisque generatio physica, præsertim accidentis, tempore mensuratur, vt ait Aristo-
g 4. phys. t.132. teles inquiens, g *Dubitauerit autem aliquis, & qualis motus numerus tempus sit: an qualiscunque. etenim generatur in tempore, & corrumpitur; & augmentatur, & alteratur in tempore, & fertur. Quatenus igitur motus est, eatenus est vniuscuiusque motus numerus: quapropter ipsius motus simpliciter est numerus continui, sed non cuiusdam:* Quum ergo luminis origo sit alteratio corporea diaphani, luminisque generatio physica, necessario mensuratur tempore, non absoluitur momento. Denique certis constat experimentis, lumen a lucido corpore proueniens in itinere sensim fatiscere, ac tandem elanguescere; quin & ab intensiori pollentioriq. luce viuidius effici, longiusq. vibrari; quæ notissima sunt apud omnes Opticæ magistros: at vnicuique compertum est, agens validius a debiliori distingui per id, quod potentius operatur citius, imbecillius autem tardius; velocitas autem, ac tarditas sunt differentiæ temporis, non autem momento conuenire possunt vllatenus; ergo lucidi corporis operatio, quæ proprie dicitur illuminatio, generatioq. luminis ab eo præsente in perspicuo, non absoluitur in instanti, sed tempore mensuratur. His rationibus aperte constat primum viri Cl. fundamentum de luminis ortu momen-
ta-

taneo, seu de illuminatione instantanea, necessitatem, aut veritatem in se non habere. Circa secundum itidem, accipere nequeo stellarum fixarum illuminationem ad terram vsque pertingere; nam vt lubens concedo viro Cl. innumerabiles in aplane stellas exilimas esse nudis oculis inuisibiles, quæ telescopij beneficio conspiciuntur a nobis in immensa illa distantia; sic absolute nego, necessarium hinc argumentum haberi probans earum illuminationem vsque ad terram extendi; nam ad hoc vt aspiciantur sat est, vt ad nostros oculos inde perueniat earum species repræsentatiua, quæ roborata telescopio posiit oculum mouere ad ipsarum inspectionem: sed hoc non est, ab ijs nos illuminari; nostra siquidem disputatio non est, vtrum species visibilis terram oculo lucidam repræsentare valens ad Lunam vsque feratur, adeo vt oculus in Luna collocatus inde terram lucidam aspiceret; quod vltro concedo; sed est, vtrum a terra lumen adeo viuidum reflectatur in Lunam, quo procreetur in Luna splendor candoris a nobis in tanta distantia conspicuus; quod vir Cl. affirmat; ego vero contra sentio: concedo quidem ab astris firmamenti perferri vsque ad terram earum species visibiles, quibus in oculo susceptis nos eas aspicimus lucidas; at nego prorsus eiusmodi species esse radios ita viuidos, & lumina sic illustria, quibus nos illuminemur potissimum lumine sensibili; quod etiam negaturum credo virum Cl. Ita plane concedo a tellure diurno lumine collustrata ferri speciem visibilem vsque ad globum lunarem, qua mediante constitutus oculus inde conspicere poterit terram illustratam a Sole; sed illa species visibilis non innititur lumine adeo viuido, vt Lunæ globum sibi oppositum illuminare valeat, tantoque splendore collustrare, qui superet nocturnum terræ plenilunium, quique valeat a nobis aspici viuidus in tanta distantia, secus ac ponit vir Cl. Quod tertio negans astrorum fixorum calorem in tanta distantia nobis reddi non posse sic sensibilem, vt sensibile redditur eorum lumen, supponere videtur illa sidera calorem habere quem ad nos demittant; quod vt non est ita sine probatione supponendum; ita nec ex meis dictis colligi potest vlla ratione: non enim censeo quodcunque lumen emittit, vna calorem emittere; sed solum dixi lumen viuidum a terra reflexum aeris attritione calorem gignere; qui reflexus vbi ponatur ita viuidus vsque

Tt ad

ad Lunam pertingere, vt in ea procreare valeat candorem intensioris fulgoris quam sit nocturnum plenilunium in terra, necessario terrenum eiuscemodi reflexum adeo viuidum in aere medio esse debere, vt vbi necessario calorem generet aeris attritione, quo frigiditas omnis aboleatur. 166. GAL. *Non piccola dunque è la differenza tra l'illuminare, e lo scaldare; tuttauia amendui tali impressioni non si vede che possano essere riceuute se non in materie come si è detto che tengano qualche densità, che le tenuissime, rarissime, e diafanissime; quali si tiene che siano l'aria pura, e l'etere purissimo; veramente nè si illuminano, nè si riscaldano; effetto che anco dalla esperienza ci può esser dimostrato, ancorche far nulla possiamo nel purissimo etere, nè nell'aria schietta, e sincera; auuengache nella mista e turbata dai vapori continuamente ci ritrouiamo.* LIC. Qualitates quidem caloris, & luminis in subiecto densiori plerumque magis efficaces esse, sensumque magis afficere, compertum est vnicuique, sed corpora tenuissima, rarissima, diaphanissimaque qualia dicuntur aer purus, & æther purissimus, vere nec illuminari, nec excalefieri, non accipiendum est a viro Cl. a quo non video quomodo dici vere queat id ab experientia demonstrari posse; quam tamen ipse statuit immediate in aere puro, æthereque puriori a nobis fieri non posse. Verum vt seorsum agamus de calore; proculdubio non calefieri purissimum ętherem concedo, siue significetur ætheris nomine cælorum portio diaphana, siue corpus ignei elementi, quod magis esse sincerum, quam sit aer & aqua, monuit *h* Aristoteles; nam cælum obtinet materiam, quæ non est in potentia, dispositave ad caliditatem, aliasque qualitates elementarias, respectu quarum est *i* inalterabile penitus, ac impassibile: sed ignis ille supernus alia ratione calefieri non potest; quia scilicet quum sit summe *k* calidus, calidior effici non valet; omnes enim gradus caloris obtinens vlteriorem gradum non inuenit, quem induat, & habitis in se superaddat; quippe calidissimo calidius nihil est; & ad summum caloris, quo iam peruenit, vlterius promoueri nequit. At vero non sic est de aere, licet purissimum accipias; aer enim purus in ignem conuerti potest; quod elementa sint ad inuicem *l* transmutabilia; quum autem ignis aere calidior sit, siue ponat vir Cl. aerem esse frigidum, vt multi volunt Peripato reclamantes, siue remississime calidum, vt *m* Aristoteles, & experientia

h 2. de gen. t. 22.
i 1. cęl. t. 20 & seqq.
k 2. de ger. t. 21. & seqq.
l 2. de gen. t. 24. & seqq.
m 1. phy. t. 54. 2. de gen. t. 21. & seqq.

tia docet; quum omnis forma poſtulet præcedentem materiæ diſpoſitionem; & materia diſponatur ad ignis formam induendam nonniſi per calefactionem inſignem; vt lignum & alia combuſtibilia non vertuntur in ignem niſi percalefacta prius, & ſupercalefacta; ſic opus eſt aerem calefieri, atque ſupercalefieri, ſi debeat in ignem mutari. Sic igitur aer, quantumuis purus, eſt calefactibilis. De illuminatione vero nunc agamus, in primis & aer purus, & puriſſimus æther *n* perſpicuus eſt, vel dicto Cl. viri; ſed non *o* Ariſtotelis modo, verum etiam *p* Aguilonij, & Opticorum omnium decreto lumen definitur actus perſpicui ſecundum quod perſpicuum; modo quilibet actus aptus natus eſt *q* fieri in proprio ſubiecto, aptus natus eſt ſuſcipi in propria materia; quare diaphaniſſimus æther, & aer perſpicuus eſt ſuſceptiuus luminis in ſe; quomodo talis erit, ſi non ſit illuminabilis? ſi non poſſit illuminari? Deinde contraria ſunt apta nata fieri circa idem *r* ſuſceptibile; contrariæ ſunt autem lumini *ſ* tenebræ, quum itaque tenebræ maxime fiant in perſpicuo tam cæleſti, quam elementari, adeoque in igneo, & aereo elemento, potiſſimum temporibus eclipſium obſcuriſſimarum; neceſſe prorſus eſt & ætherem, & aerem purum eſſe luminis ſuſceptiuum, ac in expulſione tenebrarum, ſeu in abolitione futuarum eclipſium illuminari. Præterea conſtat apud *t* Opticos, vmbram nihil aliud eſſe quam priuationem intenſi luminis, ſeu lumen remiſſius; vt experientia quoque ſatis oſtendit vnicuique: quum ergo conus vmbræ terrenæ feratur vltra Lunæ ſphæram; quod aperte demonſtrant eclipſes lunares vniuerſam Lunam in vmbræ conum demergentes; iam cæleſtis ętheris portio, quam conus ille complectitur, lumine ſplendidiore deſtituitur; at quomodo mox extra conum exiens, ſi vmbram exuit, lumen non illuſtrius induit? non enim priuationem exuere quid poteſt niſi per acquiſitionem habitus contrarij: ſed quomodo puriſſimus æther ex vmbroſo fit luminis compos, niſi vere ac ſatis illuminetur? eadem ratio prorſus eſt de aere puro, qui modo comprehenditur intra terreſtris vmbræ conum, modo ex vmbra egreditur. Sed par eſt etiam ratio, quin & validior, ex poſitione viri Cl. de cæleſti æthere ſuperiori; nam ponit ipſe Lunam eſſe corpus tenebroſum omnino, perinde ac tellurẽ, atq; ſimiliter opacum, denſumque nullius lucis, nulliusque diaphanitatis par-

n 2. de an. t. 68.
o t. 69. 70.
p l. 1. prop. 32.
q 2. de an. t. 24. 26.
r præd. cap. de oppoſ.
ſ 2. de an. t. 70.
t Aguilon. l. 3. th. 57. l. 5. defin. 12. & ſeqq.

ticeps; quare non poteſt non confiteri, Lunam in oppoſitione Solis collocatam emittere ad cæli partes vlteriores vmbræ conum obſcuriſſimum; quem modo ingrediantur diaphanæ cæli regiones altiores, modo ex illo egrediantur; adeoque modo obſcurentur vmbra tenebricoſa, modo illuminentur eam exuentes. Inſuper quomodo nunc vir Cl. negat ætherem illuminari, qui talia
u pag.13. ſcripſit agens de maculis ſolaribus? *u Venere nel ſuo eſorto veſpertino, ancorche ella ſia di così gran ſplendor ripiena, non ſi ſcorge ſe non poi che è per molti gradi lontana dal Sole, e maſſime ſe amendue ſaranno eleuati dall'oriente; e ciò auuiene per eſſer le parti dell'etere circonfuſe intorno al Sole non meno riſplendenti dell'isteſſa Venere; dalche ſi può arguire, che ſe noi poteſſimo por la Luna accanto al Sole ſplendida dell'isteſſa luce, che ella ha nel plenilunio, ella veramente reſterebbe inuiſibile, come quella che verria collocata in vn campo non meno ſplendente e chiaro della ſua propria faccia.* non ne fatetur hic aperte cæleſtem ætherem illuminari, ſplendoremque a Sole illuminante ſuſcipere, atque fulgorem adeo viuidum, vt Veneris, & Lunæ plenæ lucem obſcuret, ac viſui cælet, obtutuique prorſus eripiat? non ne proprium hoc eſt luminis intenſioris offuſcare luces minores? Amplius Luna plena mirifice fulgens adeo cæleſtis ætheris partem in oppoſitione Solis circa ſe poſitam illuſtrat, vt in illa portione diaphani ſtellæ conſtitutæ minime conſpici valeant, quod etiam ob-
x nu. 38. ſeruauit *x* antea vir Cl. & vnicuique poteſt experimento compertum eſſe: Et vere dum ſupra conſtituit vir Cl. *Al che poſſiamo aggiugnere ancora (come punto di gran conſiderazione) la chiarezza che il medeſimo lume lunare introduce nel ſuo ambiente, la qual chiarezza è tanta, che ci offuſca e toglie la viſta delle stelle fiſſe, le quali anco per aſſai grande ſpazio ſon lontane dalla Luna: talche molto meno ci deue reſtar conſpicuo il candore, anco per altro tenuiſſimo.* quid eſt obſecro claritas illa, quam introducit lunare lumen in ætherem ambientem aſtrorum fixorum luces ad multam diſtantiam viſui prorſus obliterantem, niſi lumen ipſum a Luna communicatum ætheri contermino? ſeu quomodo lumen lunare poteſt introducere claritatem in ætherem, niſi æther a Luna lumen in ſe recipiat? quomodo lumen in ſe recipit, quo clarus efficitur, niſi a Luna illuminetur? quomodo nunc ergo vir Cl. ſibi non contradicit, negans ætherem a præſente lucido illuminari? Quum inſuper ea

pars

pars ætheris in vmbræ terrenæ conum aliquando valeat ingredi quo tempore stellas illas obtutui non occultat, vt & procul a Luna degens extra plenilunij tempus: iam satis apertum est ætherem cælicum illuminari, qui modo stellas visui conspicere permittit, tam vmbra terrena velatus, quam remisso lumine collustratus; modo stellas eripit obtutui; quod efficere nequit, nisi splendidiori lumine perfusus; quum omnino necessarium sit, corpus diaphanum illuminatum esse viuidissimo lumine, quod astra fulgentia videri prohibet; oporteatque plane diaphanum illuminari, quod modo stellarum aspectum concedit, modo tollit obtutui. Quin etiam non y semel asseruit vir Cl. ætherem Lunæ contermi- *y Nunc.* num illuminare saltem Lunæ plagas ad oram margineam sibi pro- *pag. 14. 15.* pinquas anulo quodam lucis: at vero non potest æther vllo pacto *& supra* Lunam illuminare, nisi lumen in se possideat, quo ipsam illustret; *nu. 103. & seqq.* quum autem constet ætherem natura sua lumen non habere; quia perspicuum corpus est, quod ex se pariter expers est luminis ac tenebrarum, æque in potentia ad z vtrumque necessarium est, quod *z 2. de an.* habet aliquando lumen in se, vt ipsum aliunde susceperit; at *t. 70.* quomodo fieri potest, vt æther in se lumen suscipiat a lucido quopiam, a quo non illuminetur? an illuminatio quid aliud est, quam luminis ab illuminante receptio? sic igitur æther ille purissimus atque summe diaphanus vere illuminabilis est. Denique non ne hoc ore rotundo constituit Vir Cl. in nuncio, cælestem ætherem Lunæ circumfusum illuminari, quum talis aliquando non esset, & illuminatum illuminare Lunam? verba fuerunt ipsissima,

a Huic rationi altera subnecti potest, quod nempe circa lunare corpus est, veluti circa terram, orbis quidam densioris substantiæ reliquo æthere, qui Solis irradiationem cõcipere, atq; reflectere valet, quamuis tanta non sit opacitate præditus, vt visui (præsertim dum illuminatus non fuerit) trãsitum inhibere valeat. Orbis iste a radijs solaribus illuminatus, lunare corpus sub maioris sphæræ speciem reddit repræsentatq. essetq. potis aciem nostram terminare quominus ad Lunæ soliditatem pertingeret, si crassities eius foret profundior; atque profundior quidem est circa Lunæ peripheriam, profundior inquam non absolute, sed ad radios nostros oblique illum secantes, relatus; ac proinde visum nostrum inhibere potest, ac præsertim luminosus existens, Lunæque peripheriam Soli expositam obtegere. Quod clarius in apposita figura intelligitur; in qua lunare cor- *a pag. 12. F.*

pus

pus A B C, ab orbe vaporoso circundatur D E G, oculus vero ex F ad partes intermedias Lunæ, vt ad A pertingit per vapores D A minus profundos; at versus extremam oram profundiorum copia vaporum E B aspectum nostrum suo termino præcludit. Signum huius est, quod pars Lunæ lumine perfusa amplioris circumferentiæ apparet, quam reliquum orbis tenebrosi: atque hanc eandem causam quispiam forte rationabilem existimabit, cur maiores Lunæ maculæ nulla ex parte ad extremum vsque ambitum protendi conspiciantur, quum tamen opinabile sit nonnullas etiam circa illum reperiri; inconspicuas tamen esse credibile videtur, ex eo, quod sub profundiori, ac lucidiori vaporum copia abscondantur. Itaque nunc asserens ætherem Lunæ circumfusum concipere Solis irradiationem, quum antea non fuerit illuminatus, posteaque luminosum fieri, lucidioremque sic vt offuscare valeat Lunæ limbum extremum, & illuminare partes eius interiores; quomodo postea negat ætherem cælestem illuminari posse? 167. GAL.
" *Tuttauia in questa ancora gli effetti dello illuminarsi, e scaldarsi, non si*
" *veggono esser se non debolissimi, come chiaramente ci mostrano i raggi*
" *solari, dal sopradetto grande specchio concauo ripercossi, i quali nè illu-*
" *minano, nè scaldano l'aria compresa dal cono, come di sopra si è dichia-*
" *rato.* LIC. In aere nostrate hoc infero, quem inspiramus, effectus illuminationis & calefactionis a radijs solaribus, non imbecillimos esse, sed validissimos, multiplex ostendit ratio, & experientia; de calore primum vt agamus, certe constituens vir Cl. aerem non calefieri radijs solaribus prope terram, sensui tactus,
b 2. de an. t. 94. omnium b certissimo, deceptionem imponit in obiecti proprij cognitione c sine causa: siquidem æstuamus omnes, atque præ ni-
c 2. de an. t. 63. mio calore sudamus in loco non solum radijs solaribus referto, sed etiam in loco reuerberij propinquo radijs meridiani Solis æstiui; quare nunc vir Cl. vim apertam infert experimento; a quo tamen appellandum non esse, vel ipse plerumque decernit. Id ipsum asserendum est, de aeris illuminatione; primum enim videmus discrimen aliquod lucis inter aerem primario lumine Solis affectum, & eum ad quem radij non pertingunt, atque tertium tenebrosiorem in obscuro conclaui nobis opposito comprehensum; quæ differentia non est alia, quam aeris illuminati radijs, illustrati secundo lumine repercusso, & infirmiori lumine tertio perfusi; quare necesse prorsus est aerem illuminari, quem visus di-

discernit vario luminis gradu perfusum; quum visus circa luminis iudicium, vt pote circa dignotionem obiecti proprij non decipiatur. Dein vero magis id ab effectibus luminis euincitur, qui non prodeunt nisi ab intensiori lumine; sane lumen imbecillum vim non habet disgregandi, & atterendi corpora, præsertim duriuscula, sed hoc proprium est intensi validiq. luminis solius: modo quotidianis experimentis compertissimum est, homines oculis ægros magno dolore torqueri si degant in aere meridiani Solis lumen, vel primarium, vel secundarium extra radios, vel etiam tertium obtinente; nullam e contra molestiam eosdem sentire degentes in aere tenebroso clausi penitus vndequaque cubiculi; quid est, obsecro, quod eos offendit mire misereq. crucians nisi lumen? quomodo lumen illud intensum non sit, intensum dolorem creans, quem omnes fere Medici ponunt in continui solutione, vel in subita, & excedenti alteratione? quomodo lumen id in aere possit esse, si aer non sit ipso intense illuminatus? Quod autem hic appellat vir Cl. ad magni speculi concaui radios Solis repercussos, a quibus ait, supra se declarasse nec illuminari, nec excalfieri aerem in cono comprehensum; nihil hoc meam positionem aut rationem infirmat, nihil hoc placitum viri Cl. confirmat, nam vt *a* supra rationem inde ab ipso deductam sufficienti solutione sustuli; sic eam dissolui posse censeo, quam a se dictis consentiens epistolæ primo exemplari proposuit hoc in loco dicens *Ma attendasi vn'altra assai più potente osseruazione, dico del non si riscaldare, ò illuminare l'aria, la quale trarremo noi dalla sopranominata esperienza del grande Specchio concauo, il quale reflette i raggi solari tanto viuamente, e tanto caldi, che immediate abbrucia le materie combustibili, e liquefà le fusibili &c. & oltre allo scaldarle le illumina sì che il loro fulgore supera quello dell'istesso Sole; ma l'aria dentro il medesimo cono compresa, nè pur si vede come illuminata, nè si sente come calda; poiche coperto lo Specchio, e subito messa la mano doue si faceua l'incendio e la fusione del metallo, non si sente vn minimo vestigio di caldo; si che non lo ritenendo essa aria pure vn momento di tempo, manifesta cosa è che nè ella lo riceuè.* Hæc sane ratio placitum viri Cl. destruit, non meam positionem; quare fortassis eam e secunda textura sustulit; licet superius ipsam vtcunque posuerit: nonne e coperto speculo cessat illico fulgor ille, qui corpora densa supra Solis fulgorem illustria reddebat? nonne

a nu. 94. 95 & seqq.

pro-

procul ab illis abesse cernitur omne luminis vel minimum vestigium? non ne statim operto speculo vel ne momento quidem temporis vno splendorem eiusmodi conseruant in se? si ergo non ideo fit, quin ea prius in se lucem habuerint, & vere fulgentissima fuerint; quomodo vir Cl. vult ex eo quod aer in cono contentus, operto speculo non conseruat in se vestigium caloris, ante coopertimentum non habuisse recepisseve calorem? sed & quomodo ponit aerem diu degentem in cono radiorum vna lucidissimorum, & calidissimorum, calidum non esse, neque lucidum? erunt, vt ipse* posuit, radij lucidissimi simul & calidissimi, non erit aer illis perfusus ac intime penetratus, lucidus, neque calidus? id quidem nec imaginatione comprehendere valeo. Præterea quando vir Cl. maxime gaudet experientijs, assumatur ex chalybe formatum speculum; iam id corpus est opacum, densumque maxime; radijs æstiui Solis opponatur longo tempore, quos diu reuerberet; remotum id a Solis lumine non ne statim ac immediate fulgorem omnem exuit, & amittit, perinde ac si Soli nunquam fuisset expositum? vtique iam ergo falsum erit Cl. viri placitum, ac sibi contradicens, asserentis, tum omnia corpora densa & opaca Soli exposita illuminari; tum illud non illuminari, nec vnquam in se lumen recepisse, quod expositum diu Soli, remotum ab eo postea, statim lumen exuit, & amittere conspicitur. Speculum ex chalybe confectum, densum & opacum corpus est, adeoque Soli oppositum, ex prima positione viri Cl. mirifice collustratum; quod verum est omnino: sed idem speculum remotum a lumine Solis, immediate statim omne lumen amittit, omnemque splendorem illico penitus exuit; quare data secunda viri Cl. positione, speculum idem nunquam illuminatum fuerit: quomodo ergo sine contradictione manifesta constitui poterit, idem speculum illuminari, & non illuminari? Falsum est ergo secundum illud assertum, corpora, quæ remoto collustrante, vel calefaciente, non retinent vllum caloris aut luminis gradum, nunquam prius calefacta, vel illuminata fuisse; corporave non calefieri, aut illuminari, quæ post diuturnum congressum cum illuminante, vel calefaciente, statim ab eo digressa nullum in se retinent caloris, luminisve vestigium. Dignitas physica est, ab experimentis, & a Philosophis celebrata, accidentia suscipi semper ad modum su-

*nu. 144. 254.

a Auer. 3. de an. c. 1. 5.67. D. Tho. 2. de gen. cō. 1.58. Alens. 2. meta.

bie-

biecti recipientis; adeoque nonnunquam suscipi per modum habitus diutius in eo permanentis, etiam absente causa effectrice, a qua producta fuerunt; ita nautarum colorater, ob diuturnam moram in Sole, permanet in eorum facie, dum ad loca tenebrosa feruntur, & extra Solis radios immorantur: quandoque vero per modum dispositionis, quæ facile remouetur a subiecto; in quo tamen permanet aliquandiu, remota causa ipsorum procreatrice; sic aqua calida, remoto igne, diutule conseruat in se calorem, quem exuit posterius: aliquando autem per modum passionis, quæ citissime transit, & aboletur e subiecto, statim ac id extra causam effectricem constituatur; sic adolescens in actione turpi si compertum se videat, aut cogitet, illico rubore suffunditur in genis; at etiam subito ruborem exuit immediate statim ac agnoscit, aut cogitat, non visum in ea turpi functione fuisse se; sic etiam puella flores in viridario colligens, vbi sub herba, quam prope calcauit, anguem ex motu suspicetur esse, pallet atque tremit præ metu maximo; statim autem ac nouerit nihil adesse periculi, metu soluitur immediate, tremere desinit, atque pallorem exuit, illico rediens ad lætitiam & intermissam cantilenam; num quia passiones istas in se diutule non retinet, sed eas illico exuit, remotis earum causis, propterea reuera nunquam illas habuit? id quidem ex sua positione dicere tenetur secure vir Cl. ego vero non ausim hoc asseuerare, quin etiam nec possum imaginari. Sic auis ex aere radijs primarijs Solis affecto volitans in aerem aut lumine secundo perfusum, aut etiam vmbra denigratum, quoniam immediate splendorem viuidum alarum exuere conspicitur, ideo non habuit alas reuera nuper illuminatas? hoc quidem est placitum viri Cl. postremo loco positum; at vero repugnans illius asserto priori, quo nuperrime statuit ac vere, corpora densa, & opaca receptis in se radijs illuminari. Sed quid aues, & ipsa chalybea specula nunc in argumentum affero? tellus ipsa viro Cl. densum, & opacum corpus a Sole plusquam nimium illuminatur, non minus quam *f* astrum quodlibet aliud, lumenque viuidum reflectit ad Lunam vsque candoris procreatiuum illustrioris quam sit nocturnum plenilunij lumen in terra; sed hæc nihilominus illico deperdit omne lumen, ac ne momento quidem in se terra splendorem vllum retinet, statim ac interpositu Lunæ non illuminetur a Sole:

f de mac. Sol. p. 133.

quare verum non est, quod absente luminoso lumen in se non conseruat, id ab eo lucido nunquam antea lumen accepisse. Maxima certe confidentia, nimiaque securitas est, dicere quod actu splendidum visu perspicitur, illustre, ac illuminatum, si remoto collustrante lucido, perit immediate lumen in eo, nunquam id illuminatum fuisse: nam huic placito refragatur aperte luminis de-

g 2. de an. t. 69. finitio; scilicet g Aristoteli, collaudato in hoc ab omnibus Opticis, definitur lumen esse actus perspicui secundum quod perspicuum a præsente lucido: quum itaque aer, & æther sint corpora

h 2. de an. t. 68. h perspicua; quomodo nunc asserit vir Cl. in aere, ac in æthere lumen nunquam extitisse, quia remoto lucido lumen in aere, vel æthere non remanet hilum ne momento quidem? ita dici posset, lapidem, qui diu motus ex altissimo loco tandem in terrã cecidit, nunquam vere motum fuisse, quia post casum nihil pristini motus conseruat ne momento quidem; quod tamen ab omni penitus ratione longe recedit. Qualitas, quæ per modum passionis oritur in subiecto, cito desinit in eo esse, remoto generante; tale quid est lumen, quod est species visibilis lucidi, a quo prouenit; ea tamen vere præfuit in medio tam aere, quam æthere, dum præsens hisce fuit lucidum illuminans, etsi statim deficiat in vtrisque lumen, abeunte lucido. Dein vero non ita gratis assumendum est, ne momento quidem remoto calefaciente, ac illuminante, remanere lumen, & calorem in subiecto; nam quorum origo momenta-

i ad nu. 365. nea non fuit, sed temporaria, vt i ostendi, eorum corruptio non est instantanea, sed temporaria. Quin & experimento compertum habui volantes aues ex radijs in vmbram, dorsum alasque lucidas aliquantisper in vmbra seruare. Quilibet etiam experitur diutule Solis fulgorem in oculis conseruari ad tenebras dela-

k 2. de an. t. 138. tis, vbi quis in Sole moram contraxerit; quod ait k Aristoteles, *abeuntibus sensibilibus insunt sensus & imaginationes*, hoc est sensibilium imagines, *in ipsis sensorijs*. Insuper autem quid intelligit ipse per calidissimos radios, & lucidissimos? an ne substantiam quandam corpoream ab aere distinctam? ita quidem videtur; nam calidum nihil esse potest, & vrens aut lucidum, nisi corpus; aerem vero intra eiusdem coni terminos comprehensum, intra quos radij sunt, ait vir Cl. sensui tactus non esse calidum, neque visui lucidum; idem autem simul esse nequit calidissimum, & non

calidum; lucidissimum, & non lucidum: at vero radios non esse corpora, late demonstrasse me reor in opere de luminis natura & efficientia; quin & vir Cl. ad me datis literis sub 15. Septembr. 1640. conquestus est impositã sibi fuisse nuper opinionem, quod existimauerit lumen esse corpus, ipsissimis verbis, *Quanto all'hauermi V. S. Eccellentiss. attribuito opinioni non mie, ciò può esser accaduto che ella ne habbia prese alcune attribuitemi da altri, ma non già scritte da me, come per esempio, che per detto del Filosofo Lagalla io tenga la luce esser corporea, mentre che nel medesimo autore si scriue hauer io sempre ingenuamente confessato di non saper che cosa sia la luce*: licet ego tale quid vere non imposuerim viro Cl. sed attulerim ipsissima verba Philosophi Lagallæ cum hac mea præfatione, e *Non defuere viri docti, qui lumen in aere putauerint esse corpus a lucido densiori præsente seu genitum, seu fluxum; quorum antesignanus æuo nostro proponitur a Cl.* f *Lagalla sublimis Galileus noster, qui dicitur censere lumen esse corpus, non incorpoream qualitatem; ac proinde ab ambiente tolli posse, atque inclusum pixide ferri ad locum tenebrosum, & nullo præsente lucido paulisper ibi conseruari, velut aqua-vitæ nuncupata in vitreo vase: sed audiamus Lagallæ præclarum testimonium, quum inquit, &c.* At si verum hoc est, virum Cl. non opinari radios esse corpora, necessarium est eum fateri aerem in cono radioso lucidissimum pariter atque calidissimum esse, qui radios calidissimos, & lucidissimos ait; etenim radij, si de se corpora non sunt ab aere distincta, calidissimi lucidissimique nequeunt esse, nisi ratione subiecti aeris, siue quin eum calorem atque fulgorem aeri subiecto communicent. Qui ergo statuit radios euibratos a speculo concauo calidissimos esse, lucidissimosque non potest asserere, aerem intra conum eundem comprehensum neque visui lucidum esse, neque tactui calidum. Ceterum aer ille comprehensus intra conum, priusquam speculum cooperiatur, vere lucidissimus est ob radios lucidissimos intensissimosve susceptos in se; non apparet autem visui maximus illius fulgor, ob multiplicem rationem; prima quidem est, quoniam aer ob suã raritatem non potest ita terminare visum, vt illuminata corpora densiora faciunt; etenim lumen, velut alia quæcunque sensibilis qualitas, in subiecto rariori minoris est actiuitatis in sensum, minusque sensum mouet: at eum fulgorem in aere illo viuidissimum esse, constat ex eo, quod

e Litheos. cap. 41. init.

f disp. de luc. & lum. c. 1.

in eodem aere locatum corpus opacum densius, mirifice collustrari cernitur, visuique splendidissimum redditur; non collustratur autem nisi a præsente ibi fulgore. Similiter (si dandum hoc sit disputationi) non sentitur tactui fortassis aer ille nimium calidus, ob sui raritatem; nam & ardentem stuppam impune tractamus manibus, qui ferrum candens & flammam densioris ligni tangere non possumus illæsi. At vero calidissimum esse contentum illum aerem in cono, vel potius igneam naturam adeptum, inde constat aperte, quod impositum digitum vrit, vt experimento percipi potest. Altera vero ratio est, quod aer interceptus inter duo corpora solida illustrissima (speculum dico Solis radios reflectens, & materiam densam, quæ deuritur, aut funditur) minus illustris, minusque calidus ijs ob suæ substantiæ raritatem, se se habet ad visum, viuidiori speculi lumine perfusum, vt non illuminatus; & ad tactum, excellentiori calore metalli præaffectum, vt non calidus; quum tamen in se vere perillustris existat, & vere percalidus aer ille, quia sensus a vehementiori obiecto nimium affectus non potest animaduertere non ita vehementis obiecti leuiorem impulsum; vt edocet Aristoteles, & experientia; ille quidem aiens, g *Quod autem non similis sit impassibilitas sensitiui & intellectiui, manifestum est ex sensorijs, & sensu: sensus enim non potest sentire ex vehementi sensibili, vt sonum ex magnis sonis, neque ex fortibus odoribus, & coloribus videre, aut odorari. Sed intellectus quum aliquid intellexerit valde intelligibile, non minus intelligit inferiora, sed & magis*. Ista vero, quia tum in vehementi sono vel turbati maris alte littora caua scopulosa pulsantis, vel plurium militarium tympanorum simul fragorem edentium, vel aquarum ingentium ex altissimo loco impetuose cadentium, nostras voces inuicem etiam magno clamore vociferantium audire non possumus: tum etiam Solis intensissima lux prohibet interdiu videri lucem caniculæ de se fulgentissimæ, ceterorumq. siderum, quæ tamen lux nedum in canicula, sed in Ioue, multisq. alijs viuidissima reperitur. Tertia ratio sit, quia radij calorem in eo aere maiorem, fulgoremque procreant illustriorem, in quo magis conferti sunt, pluresque simul in arctum vniti; sed in illo aere, intra conum minus vniti sunt, paucioresque quam prope materiam combustibilem, atque prope speculum in cauitate; siquidem in medio illo cono sunt veluti sim-

g 3. de an. t. 7.

simplices & vni; ast intra cauitatem speculi sunt plurimi, nimirum incidentes in speculum misti cum reflexis a speculo, multiplicique reflexione productis, vt *h* antea probatum est: atque prope materiam combustibilem etiam plurimi sunt, congregati similiter incidentes, siue mauis reflexi a speculo cum reflexis a denso corpore combustibili, & nouiter orti a luce flammæ. Quarta ratio sit, quod operto speculo aer, qui nuperrime simul cum summo gradu caloris igneam naturam acquisiuerat, & subinde iugiter acquirebat, propria leuitate aucta sursum elatus, dedit locum aeri nouo; qui nondum a radijs illis confertis igneam substantiam contraxit; quare neque calorem sensibilem, neque splendorem illustrem: vir autem Cl. in proposito nostro supponit, & gratis accipit, eundem numero aerem esse inter speculum & combustibilia cooperto speculo, qui præerat ante speculi cooperimentum: at vero semper sursum ascendit ille, qui radijs attritus igneam naturam & leuitatem acquisiuit; cuius in locum successit alius non calidus neq; splendidus, in ipsa speculi tectione, vt ita dicam: ignem autẽ statim genitum apud nos ascendere, habereq. sui generationem atque substantiam non permanentem in eodem loco, sed in fluxu quodam ad superiora positam, clare nos edocet Arist. tũ inquiens, *i Similiter autem hæc se habent & in physicis; frigidum enim potentia calidum est; quum autem fuerit mutatum, iam ignis est; vrit autem, nisi quid prohibeat, & impediat: similiter autem se habet & circa graue & leue; leue enim fit ex graui, vt ex aqua aer; hoc enim potentia primum, & iam leue est, & operabitur confestim, nisi quid prohibeat; actus autem ipsius leuis est alicubi esse, & sursum.* tum speciatim asseuerans, *k Ignis autem perseuerat semper fiens & fluens, sicut fluuius; sed latet propter velocitatem.* Itaque radij præsentes in reflexione illa plurimi, substratum sibi corpus aeris atterunt in ignem; qui subinde genitus, fluit sursum leuitate sua scandens; in cuius locum latenter, ob raritatem substantiæ, succedit assidue nouus aer atterendus & in ignem attritione conuertendus: verum cooperto speculo, subitoq. cessante reflexione, multiplicationeq. radiorum, adeoq. attritione aeris; qui successit in locum sublati sursum, aer ibi nouus est, non attritionem passus adhuc, neque sortitus vllum a radijs prioribus calorem, aut lumen; quare merito nec visui splendidus, seu nec obtutui fulgida comprehensa in se corpora

h ad nu. 89 & seqq.

i 8. phys. t. 32.

k de iuu. & sen. c. 2.

red-

reddens, nec tactui calidus percipitur ibi aer obtecto speculo, vbi nuperrime splendidissimus erat, seu fulgidissima comprehensa corpora densa reddebat, præcedens aer, & calidissimus in cono radiorum a speculo repercussorum. Quinto loco dicendum est, ex *l* Aristotele, corruptionem & generationem naturalem cuiusq. rei semper fieri in tempore æquali: quum itaq. lumen, *m* præsente lucido, statim generetur in quocunque illuminabili, siue interminato, siue terminato perspicuo (quod alio nomine dicitur opacum, vt alias *n* ostendi) absente lucido, statim etiam corrumpi debet lumen, nec in esse conseruari diutius; adeoq. sicuti speculum opacum & densum citissime illuminatur præsente lucido, eoq. absente statim lumen amittit, nihil omnino pristini luminis in se conseruans; consimiliter aer diaphanus & rarus citissime illuminatur præsente lucido, eodemq. absente statim amittit lumen, nihil in se pristini splendoris retinens atq; conseruans; non quod illius nunquam aliquid habuerit, vt opinatus est vir Cl. sed tum quia æquale cuiq. tempus est generationis & corruptionis; tum etiam quia lumen indiget non solum subiecto perspicuo, in quo fit; verum etiam corpore lucido præsente, a quo fiat iugiter, & conseruet it assidue. Caloris eadem ratio est, etsi calor sit forma longe materialior lumine; nam semper in eodem corpore generatio caloris æquali tempore fit, atque caloris corruptio: quæ siquidem corpora propter sui densitatem difficilius calorem in se suscipiunt a præsente calefaciente, eadem isto remoto & absente calorem diu retinent ac difficilius amittunt; e contra quæ propter substantiæ suæ raritatem cito calescunt a præsente calefactiuo, cito pariter eo absente redeunt ad pristinam frigiditatem; quod vnicuiq; sit æquale tempus generationis, & corruptionis secundum naturam; quare ferrum ob densitatem tardius incalescit ab igne, percalefactum tamen procul ab igne positum, tardius item amittit illam caliditatem, & redit ad pristinam frigiditatem; e contra corpus aeris admodum rarum citissime suscipit a radijs in reflexione multiplicatis calorem, quem radijs extinctis citissime deponit, nec vllo temporis momento conseruat (vt hoc demus viro Cl. gratia disputationis, ponenti prorsus eundem aerem numero permanere post radios extinctos, qui præfuerat ibidem in radiorum vstoriorum cono) non quia ipsum calorem nunquam acceperit aer a radijs

l 2. de gen. t. 57.
m 2. de an. t. 69.
n 2. de nat. & eff. lum. c. 7. & seqq.

dijs

dijs præsentibus, vt ipse putauit; sed quia pari facilitate calorem exuit aer ille, qua ipsum induerat a radijs; nam, vt ait o Aristoteles, & nuper non semel adnotaui, *in æquali tempore corruptio, & generatio quæ secundum naturam* fit, siue caloris, siue cuiuscunque alterius rei. Verum quidem est, quod nunquam in aliquo susceptum est, id ipsum in eo conseruari non posse: sed conuersa propositio vera non est, quam attulit vir Cl. quod in aliquo non conseruatur, id ipsum in eo nunquam extitisse: nam conseruatio posterior est receptione, ac existentia rei; siquidem calor primo recipitur in susceptibili, deinde in eo existit, deinceps in eodem conseruatur; priora quidem sine suis posterioribus esse valent, e contra posteriora sine prioribus esse nequeunt: Quare calor, qui conseruari non potest in eo, in quo non inest; inesse tamen potest in eo, in quo non conseruetur postea, remoto calefactiuo. Consimiliter asserendum est de lumine; nam etsi vir Cl. hic omittere videatur parem rationem, quam attulerat in primo literarum exemplari, præter intentionem suam id euenisse colligo ex parte sui epistolij dudum ad me dati sub die 25. Augusti 1640. his plane verbis, *Io non hò hauuto pensiero di publicare con le stampe questa mia scrittura; e quando sia pensiero suo di volerla far publica insieme con le sue risposte, non lo recuso; ma solo vi aggiungo che hauerei caro che tal mia scrittura andasse sotto altra forma, &c.* & mox, *ma quando ella si risolua a far publiche le mie risposte, io senza punto alterare le cose da me scritte, la distenderò in altra forma, inuiandola (se così le piacerà) a lei medesima, aggiungendoui anco qualche altra mia considerazione sopra le sue impugnazioni per ampliarle il campo à tanto più particolarmente risoluere quello che potesse esserli da me, ò da altri opposto. E bene è conueniente che ad vno che habbia scritto vna semplice lettera senza verun pensiero di farla publica sia conceduto il riuederla, e bisognando ripulirla, e non metterla sotto l'arbitrio di alcuno, che a voglia sua ponga sotto millioni di occhi quello che dal suo Autore fù palesato solo a quattro, ò sei. Tale è il mio senso, sopra del quale aspetterò il suo parere. Quanto all'astenersi dalli aculei, si come spero che essa per sua cortesia, e generosità sia per farlo, così l'assicuro che se mi occorrerà replicare cosa alcuna, se ben vinto da lei di dottrina, non lascierò passarmi innanzi nella riuerenza, che deuo a i suoi gran meriti. Con che pregandola a conseruarmi illesa la da me sommamente stimata propensione di buon'affetto, quale in me sem-*

o 2. de gen. t. 57.

sempre si conseruerà, la riuerisco di core, e li prego da Dio felicità. D'Arcetri li 25. Agosto 1640. D. V. S. M. Ill. & Ecc. Affett. e deuot. seru. Galileo Galilei. & in alia epist. data sub di 8. Septemb. 1640. quam scribit ad me, post multa legantur ista. *Quanto al mutare, ò alterare, ciò non sarà, se non qualche poco nella testura delle parole, e delle frasi per più chiaramente spiegare i miei concetti, li quali però quanto alla essenza delle mie ragioni restaranno intatti; e solo vi potrei aggiugnere qualche altra mia nuoua specolazione, il che come per l'altra li scrissi, potrebbe allargare il campo alla facondia di V. S Eccellentiss. con maggiore vtile de i lettori, & accrescimento del concetto, nel quale per la sua gran virtù è tenuta dal mondo tutto.* &c. & in alia epistola * superius allata, *le richiesi che per alquanto tempo differisse tal publicatione, sin che io gli mandassi altra copia della medesima mia lettera alquanto riformata, benche non alterata in quella parte che alle considerazioni scientifiche apparteneua; si come V. S. riconoscerà conferendo con quella prima questa che ora gl'inuio.* ex quibus apparet manifeste, quæ prætermissa fuerunt in hac secunda textura, non Autoris consilio, sed præter eius intentionem omissa fuisse, quicquid huius omissionis causa fuerit; propterea que non debuisse nunc a me silentio præteriri; secus accusatoribus obnoxius fierem de omissione rationum, quibus impar essem enodandis: ea vero fuere tum proxime considerata de magni speculi concaui reflexione combustoria; tum etiam de vmbellarum vsu in itinere per æstiui Solis ardores; de quo licet in prima textura vir Cl. tamen in secunda non meminit: forte non probans, quod attulerat, inquiens, *Ora che tale euento si scorga nell'aria, mi pare che l'vso delle ombrelle lo insegni a i viaggianti, ilquale vso resterebbe inutile, se l'aria, che altri crede riscaldata dal Sole, per qualche tempo benche breuissimo ritenesse il caldo, rimosso il contatto de i raggi solari; imperoche mentre che vno stesse fermo, e si facesse ombra con l'ombrella, bene stà che non sentisse l'offesa de raggi solari, ma che egli non la senta tampoco nel camminare, benche egli trapassi repentinamente dall'aria adombrata dal parasole nell'altra aria conseguentemente sottoposta a i raggi, segno manifesto è che l'aria per nessun tempo conserua il calore, & in conseguenza che giammai non lo ritenè.* Nanque reuera si ab aere sub vmbella stantes calorem molestum tactui sentiunt a radijs solaribus; quomodo negat vir Cl. aerem illum vllo tempore conseruare calorem in se susceptum a

*ad nu. r.

radijs? an calor, qui nullus est in aere sub vmbella potest offendere tactum hominis vmbella contecti? Deinde quid accipiam a viro Cl. mortales iter agentes vmbella tectos non offendi ab aeris vmbrosi caliditate, siue aerem illum sub vmbella non habere calorem vllum, quo lacessiri valeat itinerantium sensus? nam quemadmodum homo sub vmbella sedens aut etiam stans, non leuem offensam patitur a radijs æstiui Solis vndique circumuigentibus; etsi degens in vmbra talem offensam non patitur a radijs immediate, quibus non attingitur, sed mediante aere vmbra velato; cui conterminus aer illustratus & percalefactus primarijs radijs vna cum secundario lumine simul caloris gradum effatu dignum communicat; seu etiam, qui conseruat in se calorem nuper a primarijs radijs acceptum ante vmbellæ aduentum; quo conseruato, vel ab ambientis proximi radijs accepto, si non ita sensum afficit, vt aer extra vmbellam irradiatus, lædit attamen sensibiliter sub vmbella quiescentes; quod ego sæpius expertus sum, & quilibet in se potest experiri: sic omni dubio procul homines iter agentes in Sole sub vmbella caloris æstiui molestiam sentiunt, qua sudant, anhelant, & æstuant: quare iam oportet, aerem primario radiorum lumine non immediate perfusum, sed paulo antea, calidum esse reuera valde, si quiescentem hominem, & iter agentem sub vmbella calefacit ad offensam, & molestiam intensiorem, vt quotidiana docet experientia. Num existimat vir Cl. radios non calefacto medio aere vmbroso, calefacere mortalem sub vmbella degentem? id quidem esset ponere, physicam actionem fieri non per contactum, & agens physicum operari posse in materiam omnino distantem a se; quod est contra dignitatem physicam, qua decernit *m* Aristoteles, fieri non posse vt moueat quod non tangit, & quicquam ab eo, quod non moueat, afficiatur; nec vllus oppositum ab eo recipiet absque demonstratione: num prætendet, in mari torpedinem piscem esse, qui stuporem piscatorum manibus infert per calamum, aut rete, funiculumve torpore non affectum? Galenus enim ait, *n Sunt, qui putant res quasdam solo tactu per qualitatis vim, ea, quæ eis vicina sunt, alterare posse; idque plane videri in marina torpedine; vt pote cui tam vehemens sit potentia, vt per piscatoris tridentem transmissa ad manum alteratione, de repente totam reddat torpidam.* & alibi aduersus Erasistrateos, *o Proferam*

m 2. de gen. an. c. 1.

n 6. de loc. aff. cap. 5.

o de vtil. resp. cap.

autem, si prius dixeritis mihi, ob quã causam marini piscatores ex torpedinis contactu torporem incurrant: si vero nihil habetis, quod dicatis, hoc tamen nobis referre permittatis: nempe vim esse huius animalis stupefactoriam eorum, quæ contingit, adeo fortem, vt etiam per infixum ipsi tridentem ad manus piscatorum perfacile vitium accurrat. Itaque concedetis piscium quasdam esse qualitates ac vires, quarum aliæ torporem, aliæ altiorem soporem, aliæ frigiditatem, aliæ putrefactionem, aliæ alíud quoddam malum inferant; aeris autem nullam talem vim esse permittetis? Plinius item, p *Nouit torpedo vim suam, ipsa non torpens, mersaque in limo se occultat, piscium qui securi supernatantes obtorpuere, corripiens.* & inferius, q *Ex eodem mari torpedo etiam procul & e longinquo, vel si hasta, virgave attingatur, quamuis prævalidos lacertos torpescere, quamlibet ad cursum veloces alligari pedes. Quod si necesse habemus fateri hoc exemplo esse vim aliquam, quæ odore tantum, & quadam aura sui corporis afficiat membra, quid non de remediorum omnium momentis sperandum est?* Matthæolus inquit r de torpedine, *Tanta huic vis peculiaris inest, vt retibus capta, anteaquam manu attingatur, & manus, & lacertos piscatoris stupore non modico afficiat: id quod etiam fit, si capiatur hamo: talis nanque huius facultas per setas, & hastam insensibili quodammodo permeans, ad manum piscatoris tandem transuecta, celeriter torporem inducit.* Omnium instar, omnium horum primus Aristoteles infit, s *Torpedo pisces, quos appetit, afficit ea ipsa, quam suo in corpore continet, facultate torpendi: atque ita retardos præ stupore, capit, & vescitur: abdit se in arena, & limo, tum pisces, qui adnatantes obtorpuerint, corripit; quam rem plerique conspectam a se retulerunt. Pastinaca etiam seipsam occultat, sed non simili modo: argumentum sic viuere hos pisces adduci potest, quod sæpius habentes in ventre mugilem capiuntur, velocissimum piscem, quum tardissimi ipsi sint. Tum etiam rana, quæ caruerit præpilatis villorum illis capitibus, macilentior capitur. Torpedinem autem vel hominibus inspirare torporem, certum est.* Aeliano t quoque, *torpedo piscis sui nominis affectum, hoc est torporem stuporemque in quoduis ab ea contactum animal transfundit.* & infra u *Manum hominis, qui torpedinem piscem contigerit, torpore affici, etiamnum puer a matre frequenter audiui. Præterea a viris peritis accepi, illum qui rete, in quo fuerit capta, attigerit, omnino passurum torporem: item si quis eam viuam & grauidam in vas imposuerit, & marinam aquam infuderit, pariet*

p l.9.c.42.
q l.32.c.1.
r 2.1 Diosc. cap.15.
s 9. hist. c.37.
t 1. de animal. c.36.
u l.9.c.14.

riet illa suo tempore: eam deinde aquam si ex vase in hominis aut manum, aut pedem infuderit, membra hæc non dubitanter obtorpescunt. Magnus Albertus item infit, *x Torpedo piscis est, quem stupefactorem in præhabitis libris nominauimus: hic in limo occultatus pisces accedentes corripit & deuorat, & tangentem quantumcunque celeriter retrahit, stupefacit ita quod vnus de socijs nostris extremitate digiti tantum pungens tetigit eum, & infra dimidium annum loturis calidis, & vnguentis vix a brachio sensum refecit.* Sed & Plutarcho tractanti de solertia animalium, *Torpedinis vim nostis, quæ non modo tangentibus stuporem infert, sed etiam per sagenam torporem manibus captantium immittit. Quidam, qui eius naturam magis compererunt, aiunt si viua in terram excidat, aquam ei superfundentes, torporem sentire per affectam qualitate piscis aquam ad manum allatum. Huius ergo rei quum habeat innatum sensum cum nullo cominus pugnat pisce, neque periculum vllum adit: tantum in orbem circundans, quasi tela spargit vim a se defluentem, inficitque primo aquam, deinde animal per aquam, quum id neque defendere se queat, neque effugere, sed quasi vinculis irretitum teneatur, atque congelet.* Denique Oppianus agens de proposito y scribit suauissimo metro,

x 24. de animal.

y 2. de piscib.

Cui desunt vires, cui desunt spicula, magnum
Ingenium natura dedit: se fraude tuetur,
Atque dolis magnum piscem fortemque trucidat.
Turpe veneficium tenero sub corpore sentit
Natura Torpedo datum, proprium quoque membris,
Hæc grauis & mollis, sunt nullæ in corpore pigro
Vires, & nimium premitur grauitate: natantem
Non credas: liquidis ita clam subrepit vndis.
At duo se tollunt distenti per ilia rami,
Qui fraudem pro robore habent, piscemque tuentur,
Quos si quis tractat, perdit per membra vigorem,
Sanguine concreto rigidos nec commouet artus.
Voluuntur subito contracto in corpore vires
Dona Deum, & proprios membris cognoscit honores.
Porrecta in flaua distendit corpus arena,
Immota exanimi similis; cui piscis inhæret
Oppressus torpore graui, somnoque solutus.
Hæc celeri properat (quamuis tardissima) gressu,

Semineces lacerat pisces, & sæpe natantes
Offendit tactu, viresque cursumque moratur.
Perculsi torpore graui victique rigore,
Atque fugæ immemores sunt, immemoresque viarum.
Hæc manet auxilio cassos, opibusque trucidat.
Et velut obscuris terrent simulachra figuris
In somnis homines, quatiuntur membra pauore,
Cor salit, & frustra tentant contendere cursu,
Et frustra properare fugam, nam vincula dura
Impediunt visu pauidos, somnoque grauatos,
Tales Torpedo meditatur piscibus artes.

Hæc inquam si nunc opponat vir Cl. quasi fieri queat ab agente physico motus in distante materia, non moto medio; consideret hic etiam moueri medium eadem alteratione; siquidem occulta sub limo latens ipsa torpedo prænatantes pisces obstupescere cogit contactu ramusculorum, quos exerit ex ilijs, vt ait Oppianus; aut etiam communicata qualitate stupefactoria ipsimet aquæ, vt inquit Plutarchus; itidem piscatoribus, ad quos longe distantes non potest illos porrigere ramos, torporem affert per medium calamum, seu rete, vel quoduis aliud corpus densum, torpore quidem non affectum, sed frigore, aliave consimili qualitate; nam eundem omnino gradum frigoris, aliusve qualitatis ipsa torpedo communicat arundini piscatoriæ, seu fuscinæ, seu reti, & per ista manibus piscatoris; vt ignis calorem impertit virgulæ ferreæ, quam tangit, & per eam percalefactam calefacit manum fabri, aliusve tenentis: at vero sicuti calor in virga ferrea nullum dolorem creat, quod ea sit omnino sensus expers; in manu vero virgulam tenente dolorem gignit, quia manus sensu pollet: ita torpedo frigiditatem & qualitatem in hastili fuscinæ, calamo, reteque generat, non autem torporem, stuporemve; quod ea frigiditas, qualitasve torporem atque stuporem non efficiat nisi in corpore sensum habente, cuiusmodi non est hasta, neque rete, sed manus hominis; quæ proinde a frigiditate, qualitateve noxia sibi communicata per arundinem, aut corpus aliud inanime, stuporem atque torporem patitur, quæ sunt passiones corporis sensitiui. Consimiliter ad contactum physicum referendi sunt effectus alij mirabiles, qui de magnete referuntur,

de

de siderum influxu; deque plurimis rebus huiusmodi; sicuti late doctèque confirmat Naudæus noster in suo studio * militari. Sed vt redeamus ad institutum principale, quod ait insuper Vir Cl. itinerantem hominem vmbella contectum, a radijs solaribus offensam caloris non pati, non sentire prorsus, etsi semper eo tectus operculo repente transeat ab aere adumbrato per vmbellam in alium aerem consequenter subiectum radijs; idque manifestum indicium esse, quod aer nullo tempore conseruet in se calorem: id certe positionem viri Cl. non confirmat, neque meam infirmat vllo pacto; primoquidem, quia sub vmbella contentus aer ille si non est ita calidus, vt qui radijs solaribus attritus igneam naturam propemodum adeptus efferuescit, est tamen longe calidior aere, qui non fuerit radijs proximus, proximeve collustratus; quia sub vmbella radios arcente plerunque sudant ac æstuant iter agentes, ob nimium aeris calorem; etsi comparatus aer iste sub vmbella cum aere radijs perfuso non calidus appareat, atque si placet etiam frigidus, & absque calore sentiatur; nanque medium ad vtrumuis extremorum si referatur, induere sapereque vere dicitur naturam, & conditiones alterius extremi; qua de re celebre testimonium, & experimentum habuimus a ℨ Galeno propositum de vrina, quæ profluens e vesica super humanas carnes in balneo frigida prorsus, extra balneum calida sensu percipitur; quum tamen æque calida mingatur in balneo, & extra balneum: sed in balneo calor ambientis longe maior quam ille, qui residet in vrina, nostrum sensum adeo calefacit, vt vrinæ calor imbecillior calorem in sensu ab ambiente nimis intensum temperans, percipiatur sub ratione frigidi: sic aqua tepida, minusve calens in feruentem iniecta, ceu frigida feruorem illius minuit, æstumque temperat: sic igitur aer radijs solaribus calorem æstuosum acquirit, quem videtur exuere radijs priuatus ab vmbella; licet eum reuera conseruet in se se: verum dum sub radijs manet assidue nouum caloris gradum acquirit, quo valde torquentur homines vmbella carentes; at sub vmbella sentiunt aerem non ita calidum ad offensam, vt pote non assidue recipientem nouos caloris gradus a radijs, & ipsi prius a radijs calidiores effecti. Quinimmo, sicuti de balneo dictum est erga lotium, quod actu calidum, sensui frigidum apparere facit, absque eo quod illi detra-

* l. 1. pag. 418. & seqq.

ℨ 3. de simpl. med. fac. c. 8.

detrahat vllum gradum pristini caloris; non alia ratione calor aeris attriti præsentibus radijs longe validior, nullus apparet in aere adumbrato, qui sensui frigidus apparet, siue non calidus; quum tamen reuera sensui bene se habenti, & non supercalefacto, sed in mediocritate qualitatum constituto, quæ naturalis est sensorij tactus habitudo, vt obseruat *a* Aristoteles, cui *Sentire pati quoddam est: quare faciens quale ipsum actu, huiusmodi illud facit, quum sit potentia. Vnde simile calidum & frigidum, aut durum & molle non sentimus, sed exuperantias; tanquam sensu, velut medietate existente eius, quæ in sensibilibus, contrarietatis. Et propter hoc discernit, ac iudicat sensibilia: medium enim iudicatorium est: fit enim ad vtrumque ipsorum alterum vltimorum. Et vt oportet id, quod debet sentire album & nigrum, neutrum ipsorum esse actu, potentia vero vtrunque, sic autem & in alijs, ita & in tactu neque calidum, neque frigidum.* Sic inquam aer sub vmbella vere calidus est, ac eo longe calidior, qui non fuerit nuper lumine Solis attritus; etenim constat experimento, magis angi calore hominem sub vmbella stantem pariter ac iter agentẽ in aere radijs æstiui Solis affecto, quam hominem nulla tectum vmbella stantem, aut iter agẽtẽ in aere procul a radijs lumine secũdario tantũ illustrato: Non ęstuat homo in aere procul a radijs agens; æstuat in aere radijs affecto tectus vmbella; sed magis adhuc æstuat, magisq; sudat in ijsdem radijs nullo tegmine tectus; vt aer sub vmbella calorem a radijs acquisitum vere conseruet, sed quod nouos gradus caloris non acquirat subinde, vt iugi radiorum percussu flagellatus, eius comparatione videtur non calidus, & non conseruare sibi pristinum calorem. Deinde vero quum ea natura sit ignis in aere, & ex aere geniti apud nos in hac infera mundi regione, vt genitus in ea minime consistat, atque permaneat ignis; sed statim genitus euolet in sublimiorem locum, & quantum de forma ignis acquirit, tantundem sortiatur de loco sursum; quod ex rei natura nos edocet *b* Aristoteles non vno in loco, nuper *c* oportunius allato: quum ob vacui fugam necesse sit in locum derelictum ab aere igneo, subsequi minus feruidũ aerem: sane dum radijs attritus aer in igneam naturam vertitur, statimque sursum ascendens, tantum de loco sublimiori sibi comparat, quantum de forma, & de leuitate ignis; & in locum sublati sursum, nouus aer subingreditur sub vmbella; qui nouus aer non ita

a 2. de an. t. 118. 119.

b 8. phys. t. 32. de iuu. & sen. c. 3.

c ad num. 168.

igneus eumdem locum fere terit cum homine, obtinetque sensui rationem & apparentiam frigidi, comparatus ad feruidiorem illum radijs iugiter attritum. Insuper Cl. Vir meminerit, si vera foret Copernicanorum positio de telluris diurno, & annuo motu circulari, nullo negocio simul cum terra terræ circunfusum aerem in gyrum volui pari velocitate; quod & illi sentiunt Astronomi quoque quibus persuasum est, terram in mundi centro vertigine quadam perenni semetipsam circumagere: cogitetq. facilius esse multo, moueri circumfusum aerem cum homine perambulāte, quam aerem cum terra tota circumgyrante; proptereaq. nulla difficultate perambulantem hominem vna secum ducere non ita calidum aerem ex vmbroso loco semper sub vmbella per iter, alioqui radijs æstiui Solis æstuosum, sine magna caloris offensa, quam patitur ab aere solaribus radijs immediate perfuso. Quod autem vlterius affertur a Viro Cl. productam experientiam iter agentis hominis vmbella tecti signum esse manifestum, aerem nullo tempore prius in se calorem habuisse, quem remotis vmbellæ beneficio radijs in se non conseruat, nullam omnino necessitatem aut euidentiam habere mihi videtur; enimvero data veritate propositi experimenti (quod tamen verum non esse censeo) falso supponitur, eumdem numero prorsus aerem esse, qui radijs præsentibus attritus erat calidissimus, cum eo, qui sine calore sub vmbella sentitur; quia vel ille prior igneus sensim sine sensu scandit sursum, pro gradu caliditatis ac leuitatis & igneæ naturæ sibi conquisitæ ab atterentibus radijs; & in eius locum nouus succedit aer non ita calidus, qui comparate, atque ad sensum supercalefactum, frigidus est, & apparet ipsi tactui, & recte dicitur: vel etiam vmbrosus ille pristinus aer vna cum homine progrediente cui circunfusus est, pari passu mouetur, non secus atque naui seu remigio, seu velificatione velociter actæ, contiguus aer vna mouetur cum ipsa naui pari velocitate; quo factum est, vt ex altissima specula nauis velocissimo cursu latæ versus occasum recta cadens ferrea, ligneave pila feratur ad perpendiculum in eadem distantia æquali penitus ad pedem mali, qua deciderat ab eiusdem summo fastigio; non autem decidat orientalior versus puppim: sed perinde ac accideret in naui, quæ stat immobilis in portu: si ergo vna cum naui mouetur aer idem illi circumfusus, vt olim

d de ſyſt. mun.

etiam profeſſus eſt *d* vir Cl. cur non vna cum homine ſub vmbella contiguus aer idem moueatur? quomodo nunc ergo vult hominem ſub vmbella progredientem repente tranſire de aere adumbrato in aerem conſequenter expoſitum radijs, qui non ita pridem alibi dixerat, nauem circunfuſum ſibi aerem vna ſecum deferre, ac eundem numero ſemper contiguum & circunfuſum habere? Quod autem vltimo colligit vir Cl. aerem in ſe nunquam recepiſſe calorem, ex eo quod amotis radijs nullo tempore calorem in ſe conſeruat, id nulla mihi videtur vi conſequentiæ colligi poſſe; nam eadem plane conſequentia deduci valeret, non ſolum eum, qui repente cæcus euaſerit, nunquam antea vidiſſe, quia ſtatim a cæcitate nihil omnino viſionis in ſe retineat; ſed etiam aerem atque ſpeculum nullo vnquam tempore ſpecies obiectorum in ſe habuiſſe, quas in ſe non conſeruant, amoto lumine, vel obiecto. Habeat ante ſe ſpeculum oculatus alumnus viri Cl. negabit in ſpeculo reperiri ſuam ipſius imaginem, quam intuetur? non poterit; quia id, quod non eſt, nequit afficere ſenſum bene ſe habentem in diſtantia proportionata, neque valet viſionem vere terminare: ſed tamen id negare debebit ex poſitione Magiſtri ſui; quia ſtatim obice quopiam interpoſito, vel remoto lumine, obiectove, deſinit immediate ſua illa imago eſſe in ſpeculo, quod ne momento quidem illam in ſe poſtea conſeruat. Ita cogitet de aere vir Cl. in propoſito noſtro. Ceterum, vt antea dixi, producuntur accidentia quandoque per modum habitus diu permanentis, quandoq. per modum diſpoſitionis non diu perſeuerantis, quandoque per modum paſſionis ocyſſime tranſeuntis, amoto genitore, vel externo conſeruatore; ſiue proueniat id ratione ſubiecti, ſiue ratione accidentis in eo ſuſcepti, ſiue ratione vtriuſque: ſiquidem lumen, quum ſit imago lucidi, a quo prouenit, eiuſdem præſentia prorſus indiget; ab eo namque conſeruatur, a quo productum eſt: calor autem non ita conſeruatoris indiget; ſed pro varietate ſubiecti, remoto calefaciente, conſeruatur diutius in ſubiecto denſiore, minus in raro; quum omne, quod recipitur, per modum recipientis recipiatur; in denſo quidem ſubiecto calor per modum diſpoſitionis, aut habitus recipitur, moram habentis in ſubiecto: in raro vero per modum paſſionis ocyſſime tranſeuntis. Vnde iam aer præſente Sole, a radijs in reflexione

prope

prope terram mire multiplicatis, & illuminatur intensius, & attritione mirifice calefit; quem fulgorem, caloremq. viuidum conseruat in se, quousque radios illius vtriusque qualitatis genitores pariter & conseruatores in se habuerit; at ijs vmbella sublatis, amittit illico luminis illius atque caloris vegeti gradum intensum, quem prius ab illis acceperat, si permanet idem numero aer sub vmbella, qui prius erat in radijs; sin minus, illo aere igneo leuitate pollente ad sublimiorem locum elato, nouus subingreditur aer vmbrosus, extra radios non calidus, qui comitatur hominem vmbella tectum, a confinio radiorum per totum iter radiosum, vt aer nauem, & ipsam tellurem, vel expositione Viri Cl. *e* alibi culta fusissime. 168. GAL. *Che poi l'aria pura, nè il purissimo etere si illuminino, ce lo mostrano le profonde notti, imperoche non restando di tutto l'elemento dell'aria altro non tocco dal Sole, che la piccola parte compresa dentro al cono dell'ombra della terra, e taluolta qualche altra minor particella ingombrata dalle vltime parti del cono dell'ombra lunare, sicuramente quando tutto il restante fusse illuminato, haueremmo vn perpetuo crepuscolo, e non mai profonde tenebre.* LIC. Superius asseruit Vir *f* Cl. ab æthere contermino Lunæ reuerberari lumen Solis in oram margineam disci lunaris, in qua format anulum quendam lucidum ad decem gradus intensionis; quin & *g* alibi constituit, ætherem non minus illuminari a Sole quam Venerē, & Lunam in plenilunio; dicit enim, vt antea quoque notaui, *Venere nel suo esorto vespertino, ancorche ella sia di così gran splendor ripiena, non si scorge se non poi che è per molti gradi lontana dal Sole, e massime se amendue saranno eleuati dall'Oriente; e ciò auuiene per esser le parti dell'etere circonfuse intorno al Sole non meno risplendenti dell'istessa Venere; dal che si può arguire, che se noi potessimo por la Luna a canto al Sole splendida dell'istessa luce, che ella ha nel plenilunio, ella veramente resterebbe inuisibile, come quella che verria collocata in vn campo non meno splendente e chiaro della sua propria faccia:* non ne purissimus est æther Veneri, Solique circunfusus? vtique. sed quomodo vir Cl. in præsentia contradicit, nullum esse lumen in æthere, nullove modo corpus ætheris illuminatum esse, nullatenus ætherem purissimum illuminari posse, propter summam sui raritatem? quomodo potest ætherambiens Lunam, in eam reflectere lumen, si lumen Solis ipse non receperit, & habeat in se? quomodo potest

e de mun. syst.

f nu. 103. & seqq.

g de mac. Sol. pag. 13

æther in se lumen habere, nisi a recepto lumine illuminetur? quomodo potest æther dici splendens a viro Cl. qui eum ponit non illuminari, ac nunquam illuminatum esse? Dein vero nec obstat obiectio de crepusculo; nec enim crepusculum perpetuum a nobis haberi necessarium esset in tota nocte, si comprehensus æther & aer extra conum terrestris vmbræ ponatur vniuersus illuminatus a Sole, sicuti reuera est; solusque solari lumine primario destitutus, qui clauditur intra conum illum; nam etsi comparatus ad vniuersum aeris elementum exiguus ille sit aer in vmbræ terrenæ cono contentus; attamen absolute consideratus, & ad nos etiam comparatus, atque relatus ad eum, qui crepusculino lumine coloratur, amplissimus est aer in vmbra noctis obscuriori comprehensus; quum terræ facies a Sole non tacta sit amplissima; cui conterminus aer amplissimus est item; qui non potest crepusculi lumine collustrari nisi ad exiguum sui tractum ex vna tantummodo parte post Solis occasum sero, vel ante Solis ortum mane; siquidem crepusculum reuera nihil est aliud, quam lumen infirmum exortum in aere vel occidentali vespere, vel orientali mane, per reflexionem luminis factam ab aere perfuso radijs Solis sub horizonte degentis, adeoque debilissimis, vt pote desinentibus in sua extremitate, confinioque coni terrestris vmbræ. Porro positus aer in confinio coni, perfusus extremis radijs nonnisi lumen valde remissum habet, quod euibrare potest solum ad exiguam admodum distantiam in aerem cono comprehensum, & in terræ superficiem; id autem ex eo constat aperte, tum quod aer ille collustratus, a Sole distantissimus est; vnde non nisi lumen remissum valde recipit, & languidos radios: tum quia rara substantia aeris repercussionem non efficit luminis ad magnam distantiam, sicuti solidiora corpora; quod ex *h* Aristotele didicimus, & ab experientia: tum quia telluris facies in cono comprehensa tenebrosam vmbram de se fundens amplissima est; quum terra Lunę globum duodecies magnitudine superet: tum demum, quia crepusculi lumen non vniuersam terram cingit, sed vnicam tantum illius partem colorat, mane quidem orientalem solam, vespere vero solam occidentalem. sed hac de re late * superius. Et certe mirum est, a viro Cl. nunc ex aere, si ponatur illuminatus, colligi totam terram crepusculino lumine perfusum iri per vni-

h 2. de an. t. 80.

* ad nu. 50

vniuersam noctem; qui prius volebat ab æthere, Soli vicinissimo, collustrari non posse nisi margineam Lunæ particulam lucis anulo peranguſto; nam æther a proximo Sole radios viuidiores habet, quam aer a Sole distantissimo: Lunaque minoris duodecies amplitudinis quam tellus: Lunamqne lucidus æther vndique circundat; quum tellurem aer crepuſculini luminis effector ex vna tantum parte terram verberet: quomodo ergo, qui noluit ab æthere totam Lunam collustrari, nunc aduersum me colligit ab aere totam terram crepuſculino lumine illuminari per vniuersam noctem? Ceterum dum hic aperte ſupponit, ac tantum non fatetur ab aere, ſi totus illuminatus eſſet extra conum, lumine crepuſculi perpetuo per totam noctem tellurem illuminatum iri; non ne constituit aliquam aeris partem extra conum illuminatam eſſe, quæ lumen crepuſculi gignat in aere coni tenebroſi, & in terra? quomodo ergo negat abſolute aerem illuminari? ceteris paribus, illuminatur fortaſſe magis aer denſior atmoſphæræ circa terram, minus rarior a terra procul diſſitus; at vero cetera paria non ſunt; etenim quantum denſitas confert inferiori aeri ad maiorem illuminationem ſubeundam, tantundem maior vicinia ſublimioris aeris ad Solem illi rariori confert ad parem gradum illuminationis acquirendum. Præterea tanta non eſt differentia raritatis atque denſitatis inter aerem celſiorem, & atmoſphæram, vt in propoſito magnum diſcrimen illuminationis promouere valeat; nam in aere ſublimi magna copia vaporum, & exhalationum quoque perpetuo viget, materia tum ignearum, tum aquearum impreſſionum. Quare nos in extremitatibus noctis tantummodo crepuſculum habemus, in aurora quidem ante Solis ortum ad orientem, veſpere vero poſt Solis occaſum ad occidentem; intempeſta vero nocte degimus in profundis tenebris, nimirum in aere circa terreſtris vmbræ meditullium, circaque coni axem, ad quem non pertingit per multam intercapedinem reflexio luminis crepuſculini, tum quia lumen id reflectitur ab aere, propter ſui raritatem non ita longe radios iaculante; tum quia lumen id in aere reflectente ob maximam a Sole diſtantiam imbecillum eſt valde, proptereaque non niſi ad exiguum ſpacium reuibrari natum, vt conſtat apud opticos omnes: tum quia conus vmbræ terrenæ circa tellurem ampliſſimus eſt, & circulos habet valde ma-

gnes: quum longe secus existimandum sit de Luna prope coniunctiones, cuius discus duodecies minor disco terreno totus illuminatur ab æthere circunquaque lunarem illam peripheriam ambiente, prædito viuidissimis radijs vicinissimi Solis, vt in superioribus abunde probaui. Verum enimvero dum hic agnoscit vir Cl. profundas noctes habere tenebras, vbinam tenebras illas ponit vt in proprio subiecto? nonne in cono terrestris vmbræ? modo conus is attollitur a facie telluris per vniuersum aerem vltra Lunam in ætherem: quum autem certum sit vmbram, ac tenebras nihil aliud esse nisi priuationem luminis; & priuationem inueniri non posse nisi in illo subiecto, in quo aptus natus est inesse habitus, cuius est priuatio, quomodo constituere potest hic vir Cl. aerem purum, & ætherem illuminari non posse? 169. GAL.
„ *Concludo per tanto che, non si imprimendo il caldo mercè de raggi solari*
„ *se non in materie solide, dense, & opache, ò che almeno partecipino tanto*
„ *di densità che non diano il transito totalmente libero ai medesimi raggi*
„ *solari, il caldo che noi prouiamo è quello che la terra e gli altri corpi soli-*
„ *di riscaldati ci somministrano, il qual calore può esser che non si eleui*
„ *tanto sopra la terra che possa tor via la freddezza di quella regione vapo-*
„ *rosa, nella quale si generano le pioggie, le neui, e le altre meteorologiche*
„ *impressioni.* LIC. Conclusio, quæ fundamentis innitebatur, nouissime dirutis, firmitatem eam non habet, qua viri Cl. responsio soluere valeat meam rationem, semper inconcussam; qua tollere queat meam positionem, semper immotam. Sed mirum est,
i nu. 144. 146. quod hic audio: superius volebat vir *i* Cl. lumen, & radios esse calidissimos, quibus nulla soliditas, nulla densitas, nullaque prorsus opacitas inest: nunc vult calorem imprimi non posse radiorum opera nisi materiæ solidæ, densæ, ac opacæ: Superius volebat,
k nu. 64. & seqq. *k* radios a terra repercuti ad Lunam vsque viuidissimos, genitores in lunari corpore candoris illustrioris lumine nocturni plenilunij terreni; nunc vult, radios istos fulgidissimos, ac ex positione sua calidissimos, calorem suum non vehere vsque ad mediam regionem aeris, quam ponit ipse telluri vicinissimam, quamq. multo viciniorem terræ certum est esse, quam sit Lunæ corpus: superius
l nu. 157. 159. volebat, esse standum iudicio *l* sensus; nunc autem contra sensus iudicium de sensibili proprio, dicit aerem, quem tactu percipimus calidissimum in radijs Solis, nec vllum in se calorem habere, nec

a ra-

a radijs Solis. Nunc ait aeris mediam regionem esse frigidam; *m* nuperrime statuit aerem calefieri minime posse; quasi vel calor frigori contrarius non sit, vel contraria non sint apta fieri circa idem * susceptibile. Quin & illud mirum hic asseritur, calorem, qui tactu sentitur in radijs Solis, a terra prouenire, reliquisq. solidis corporibus calefactis; quia licet a terra calefacta subministretur nobis calor; tamen radij multo prius nos calefaciunt, quam tellurem; etenim ambulantes in Sole ante meridiem, nihil adhuc calefacta tellure radiorum percussu, sudamus, & æstu molesto torquemur, ab aere radijs repercussis attrito, & præcalefacto. Sed in meridie canicularis diei natantes in aquis valde procul a terra, & ab alio quocunque corpore solido, denso, & opaco calefacto, deurimur ab aeris æstu, radijs solaribus tantum non ardentis, quibus aqua non incalescit vt aer, sed frigida permanet, frigiditateque sua partes nostras demersas defendit ab aeris nimium feruido calore. Verum enim vero, dum hic asserit vir Cl. radios Solis, potissimum per reflexionem confertos, imprimere posse calorem materiei densæ, solidæ, opacæque, vel saltem adeo densæ, quæ non præbeat aditum omnino liberum ijsdem radijs, ista sua thesi vim meæ rationis auget, quam in præsentia demoliri conatur; vult enim radios Solis a terra reflexos, vsque ad Lunam viuidos extolli, ac in Lunæ disco lucem illustriorem gignere, quam faciat Luna plena noctu in terræ superficie; quare necessario ponit viuidissimos esse radios a terra reflexos, dum adhuc prope terram sunt in aeris media regione, quam ipse telluri vicinissimam esse constituit: in qua regione, si eo pertingit lumen a terra reflexum, cur non semper calefacit, cur non semper illuminat, vnaq. radijs discutit nubes ibi natalium suorum primordia iam adipiscentes? dum primum vel alterum gradum densitatis adeptę non ita liberum transitum radijs exhibere debent ex positione Cl. Viri? Quin etiam cur nulla nube sensibili refertus aer, at solum inconspicuis vaporibus oppletus aer medię regionis, ijsq. aqueis refrigeratus, a reflexu terrestri non omni frigiditate spoliatur? experimur enim prope terram, vbi riget reflexus terrenus, paulo ante pluuiam, & proxime transacta pluuia, serenum aerem longe calidiorem, quam procul a pluuia; quod non aliunde contingit, quam ex eo, quod aer serenus multa vaporum aqueorum

m nu. 169. 170. 171.

* Arist. pd. c. de opposit.

rum

rum copia scatet; qui perspicui quum sint, serenitatem non turbant; & densi quum sint, intensum calorem ex reflexu terreno concipiunt: qui si viuidus etiam ad mediam regionem aeris attolleretur, iam ibi degentes vapores aqueos nondum in nubem concretos impense calefacere deberet necessario, proindeque fugare prorsus & extinguere frigiditatem omnem positiuam ibi genitam a vaporibus illis nondum calefactis, adeoque prohibere nubium, niuium, & aliarum frigidarum impressionum generationem: radios enim reflexione multiplicatos aerem atterere, attritione supercalefacere, calefaciendoque materias combustibiles adurere, fusibiles fundere, solubiles discutere, frigiditatemque penitus omnem extinguere, satis experientia docuit in Archimedæo speculo combustorio, satisque supra *n* vir Cl. contestatus est, qui propterea non potest eludere vim argumenti mei de perenni frigiditate mediæ regionis aeris telluri vicinissimæ in comparatione ad Lunam, plane conuincentis lumen a terra non reflecti ad Lunam vsque, candoremque propterea nobis in Luna conspectum exoriri non posse ex isto terreno reflexu. Quare fieri non potest vt radij, qui ponuntur adeo viuidi a terra reflecti vsque ad Lunam, non gignant in vaporosa substantia mediam aeris regionem obsidente calorem sensibilem omnis frigiditatis intensioris exterminatorem. Sed quid agit nunc inclytus mathematicus rationibus contingentibus, ac vix probabilibus, inquiens esse posse vt calor alte non eleuetur adeo, vt ad eam vaporosam regionem ascendat? agat mathematicis demonstrationibus necessario conuincentibus: non eleuatur quidem calor a terra; sed tamen ex ipsius dicto eleuatur a terra viuidus luminis reflexus, qui non potest in mediæ regionis vaporibus densis calorem non gignere, frigiditatem intensam non extinguere. 170. GAL. *Può dunque il calore del reflesso de raggi solari nella terra non transcendere la media regione vaporosa e fredda, ma ben l'illuminazione trapassar quest a, & arriuare sino alla Luna, e per distanza anco molte, e molte volte maggiore.* LIC. Aliud est agere de illuminatione qualicunque simpliciter; aliud est agere de illuminatione magna, & viuidissima; primam quidem efficere possunt radij reflexi ad magnam distantiam debiliores, qui nequeant aerem atterere, neque calorem gignere: sed magnam illuminationem ac lucem fulgentissimam reflexi

n nu. 95.

flexi radij facere non possunt nisi proportionabiliter intensissimi sint, ac viuidissimi; sed radij reflexi valde viuidi, & multum intensi, necessario materiam elementarem, quam illuminant, etiam percalefaciunt, & in ea frigiditatem omnem extinguunt: quum autem certum sit apud omnes Opticos lumen reflexum, quo longius promoueri potest, eo prope substantiam reflectentem esse viuidius; plane demonstratur ex Optica, si reflexus terreni luminis adeo viuidus ad Lunam euehitur, vt non solum in ea gignat fulgorem illustriorem splendidissimo lumine terreni plenilunij nocturni, sed etiam vltra Lunam attollatur per distantiã multo multoque maiorem, vt ait vir Cl. oportere luminis eiusdem reflexum in media regione aeris, quam ipse ponit esse telluri vicinissimam, & nos a tellure parum distare censemus, vigere viuidissimum, & intensum adeo, vt non possit in vaporibus densis ibi degentibus non extinguere frigiditatem omnem, non producere caliditatem excedentem; quin & in aeris illius natura vel a vaporibus immuni magnam attritionem moliri, & per attritionem illi calorem intensum ac igneum vtcunque conciliare. Præterea vero dum ita ratiocinatur vir Cl. hoc in loco, *Può esser che il calore somministratoci dalla terra riscaldata non si eleui tanto sopra di essa, che possa tor via la freddezza di quella regione vaporosa, nella quale si generano le pioggie, le neui, e le altre meteorologiche impressioni: può dunque il calore del reflesso de' raggi solari nella terra non transcendere la media regione vaporosa e fredda:* certe probat idem per idem, assumens in antecedente, quod in conclusione colligit; gratisque sumit absque probatione, principium petens in enthimematis antecedente, calorem a terra non euehi ad mediam regionem, quod idem probare satagit in conclusione. 171. GAL. *Oltre che se io deuo liberamente* „
confessare la mia poca scienza fisica; dirò di non sapere, nè intender pun- „
to come tali impressioni si faccino; e quando io mi ristringa in me mede- „
simo per vedere se io potessi penetrarne alcuna, mi ritrouo in vna immen- „
sa oscurità, e confusione. LIC. Quod vir Cl. ait, vel potius fingit ac simulat, ignotam esse sibi rerum meteorologicarum originem, id proponi minime debuit in solutionem argumenti a me producti ex meteororum ortu a frigore in media regione aeris, plane demonstrante non ascendere tam alte reflexum radiorum solarium a terra, quia necessario destruerent ibi frigiditatem omnem

aqueo-

aqueorum meteororum procreatricem: nam ex ignotis, vt non licet argumentari sine manifesta principij petitione, sic haberi nequeunt validæ contrariarum rationum solutiones. Rationes autem generationis nubium, niuium, pluuiarum, & grandinum, quas vir Cl. in præsentia simulat ignotas esse sibi per physicam scientiam, tacitè negans eas impressiones a frigore gigni vigente semper in media regione aeris, non est cur huc afferam vberius ex Aristotele, apud quem luculentas habemus in meteororum opere: sat erit, breuiter ex experientia nunc attulisse, quæ calore dissoluuntur, ea frigore concreta fuisse; ratione confirmante, contrariorum euentuum contrarias esse causas per se procreatrices: calore dissolui grandinem, aquam, niuem, & nubes, quotidianis compertum habemus experimentis; hinc necessario colligi reor, earum originem, quæ sursum editur in aeris media regione, non nisi vi frigoris obiri per se. 172. GAL. *Io non ho mai inteso, nè*
,, *credo di esser per intendere, in qual maniera doppo essere stati mesi e mesi*
,, *senza pur vedersi vna nuuola, possa improuisamente in breuissimo tempo*
,, *spargersene sopra vn gran tratto di terra, e quindi precipitosamente ca-*
,, *derui millioni di barili di acqua, & altra volta comparire altre simili*
,, *nugole, e poco dopo dissoluersi senza diffondere vna minima stilla.*
LIC. Equidem arbitror per iocum hæc, non serio dici a Viro Cl. vel mei tentandi gratia proponi, num ea scirem, quæ scitu difficilia non sunt; vt qui duas habeat horum causas euidentes; etenim in aere plurimis vaporibus ob eorum dispersionem inadspectabilibus, in alto longioris serenitatis tempestate coaceruatis, repentinum frigoris incrementum facile cogit eos in nubes amplas, & vlteriori condensatione in aquas plurimas, tellurem nimium magna pluuia diluentes: & alio tempore postea non minori facilitate nubes alias consimili frigore coactas, eo remisso, superuenienteq. calore a radijs in nubium tergum desuper a Sole vibratis dissolui, ac dissipari, ante pluuiæ productionem, euanescereq. steriles omnino: nam æstate speciatim radijs solaribus in consistentiam nubium ex ipso cælo defluentibus, indeq. repercussis, & in repercussione multiplicatis, aer eis substratus atteritur in igneam naturam, qua nubes facile dissoluuntur in halitus inadspectabiles, & in aerem: atque reuera non semel ego super alpes Etruscas obequitans aspexi nubes operientes inferiorem planitiem desu-

per a radijs æstiui Solis percussas mirifice fumigare, ac sensim absque pluuia dissolutas euanescere. Deinde facile satis est, multas nubes alibi genitas, vi ventorum in nostras regiones, vel nobis non animaduertentibus, post diuturnam serenitatem transportari, pellive; vbi, cessante flamine, vi frigoris cogantur in aquas plurimas: quas si non cadis exiguis, at amplissimis dolijs mensuratas cogitet vir Cl. earum numerum facile minuet. Qui cogitare poterat, nullo negotio quandoque nubes alias consimiles, etiam vi ventorum dispergi, ac e nostra in aliam regionem transferri posse, vel nobis id non animaduertentibus; id enim eum latere non censeo, quod de peste Atheniensi dudum orta ex putridis vaporibus Aegyptiorum sepulchrorum reseratorum, per ventos deportatis in Græciam retulit olim *o* Thucydides, & ex Thucydide Lucretius, ex quo legimus ambas propositi causas apertissime; dicit *p* enim,

o 2. Pelopon.

p lib. 6.

Nunc ratio quæ sit morbis, aut vnde repente
Mortiferam possit cladem conflare coorta
Morbida vis hominum generi, pecudumque cateruis
Expediam; primum multarum semina rerum
Esse supra docui, quæ sint vitalia nobis:
Et contra, quæ sint morbo, mortique necesse est
Multa volare: ea quum casu sunt forte coorta,
Et perturbarunt cælum, fit morbidus aer.
Atque ea vis omnis morborum, pestilitasque
Aut extrinsecus, vt nubes, nebulæque superne
Per cælum veniunt: aut ipsa sæpe coorta
De terra surgunt, vbi putrorem humida nacta est,
Intempestiuis pluuijsque & solibus icta.

& mox aliam causam exprimens adiungit,

Proinde, vbi se cælum, quod nobis forte alienum est,
Commouet, atque aer inimicus serpere cæpit:
Vt nebula, ac nubes, paulatim repit, & omne
Qua graditur, conturbat, & immutare coactat.
Fit quoque vt, in nostrum quum venit denique cælum,
Corrumpat, reddatque sui simile, atque alienum.
Hæc igitur subito clades noua, pestilitasque
Aut in aquas cadit, aut fruges persidit in ipsas,

Aut alios hominum pastus, pecudumque cibatus:
Aut etiam suspensa manet vis aere in ipso.
Et quum spirantes mistas hinc ducimus auras,
Illa quoque in corpus pariter sorbere necesse est.
Consimili ratione venit bubus quoque sæpe
Pestilitas, etiam pecubus balantibus ægror.
Nec refert vtrum nos in loca deueniamus
Nobis aduersa, & cæli mutemus amictum:
An cælum nobis vltro natura cruentum
Deferat, aut aliquid, quo non consueuimus vti,
Quod nos aduentu possit tentare recenti.
Hæc ratio quondam morborum, & mortifer æstus,
Finibus Cecropiis funestos reddidit agros,
Vastauitque vias exhausit ciuibus vrbem.
Nam penitus veniens Aegypti e finibus ortus,
Aera permensus multum, camposque natanteis,
Incubuit tandem populo Pandionis: omnes
Inde cateruatim morbo mortique dabantur &c.

Thucydides autem longiorem pestilentium vaporum cursum duxit ex Aethiopia dicens, *Initium autem fecit primum, vt aiunt, ex Aethiopia ea, quæ est supra Aegyptum: deinde etiam in Aegyptum & Libyam descendit, atque in magnam Regis Persarum ditionis partem: tum autem in Atheniensium vrbem repente inuasit.* Hac de re quoque Maximus Tyrius ait, q *Quo tempore Atheniensium ciuitas popularibus stabat institutis, ciuium multitudine, magnitudine imperij, & opum potentia florebat: imperatoribus præterea abundabat, in qua scilicet Pericles summam haberet autoritatem: eam tum pestis, quæ primum ex Aethiopia progredi cæpisset, postquam Persarum regnum pertransisset, inuasit; in ea stationem finemq. capiens, ciuitatem confecit: idq. malum concursus multitudinis in vrbem, & bellum Peloponnesiacum auxerunt.* Sic igitur & vapores & nubes in magna copia repente ferri quum valeant impetu ventorum ex vna regione in aliam, vel colonis earum motum non animaduertentibus, facile causam aperiunt experientiæ vtriusque propositæ a Viro Clariss.

q orat.41.

„ 173. GAL. *Che io intenda per Fisica scienza come tra le tenui, e mol-*
„ *li nuuole si produchino suoni, e strepiti cosi immensi quanto sono i tuo-*
„ *ni, mentre che il Filosofo vuol che io creda alla produzion del suono esser*

ne-

necessario la collisione de' corpi solidi e duri, absit che io ne possa restar „ *capace.* L I C. Id etiam arbitror disputationis ergo, meiq. tentandi gratia dici a Viro Cl. quod non ita difficilem explicationem habere reor: In primis enim quomodo probat, aut cur sine probatione gratis accipit, nubes omnes, & speciatim illas, e quibus tonitrua perstrepunt, esse tenues & molles? sunt certe visui perobscuræ, nigerrimæq. nigredo vero & obscuritas earum non aliunde prouenit quam a vaporum & exhalationum fumosarum, quæ multum terræ continent, compactione multa, substantiæq. nubis intensa densitate, quæ duritiem insignem aduehit, aptam promptamque soni vehementis procreatricem: Et reuera nubes, vnde tonitrua prodeunt, omnem aditum exitumque prohibentes superioribus radijs Solis, per angustissimos meatus effluere consuetis, esse debent densissimæ, adeoque solidæ, duræque satis ad originem ingentis tonitruorum strepitus. Deinde vero potius cogitet vir Cl. mollia, & rara de se corpora, in arctum constricta plusquam nimium indurari; nam ex molli tomento, spongia, lanave strictis in arctissimam pilulam, fit corpus globuli densum atque durum; cuius percussu sonus editur euidens; quæ non adstricta, mollia corpora sunt, *r* nulloque percussu sonant: Veredarij flagello, e molli lana contorto, & in mollissimum flocculum desinente, velociore motione circumducto verberant aerem, quem coactum ad vnam partem addensant; & ita ex duplici corpore natura sua molli, & per se raro, sed motione velociori coacto & addensato in duram consistentiam, sonum insignem excutiunt: ita sane nubes de se molles atque raræ (si placet) tenuesque ventorum halituumve motu velociori cogi possunt, & addensari; quæ tum inter se mutuo concursu collisæ facile perstrepant vehementi sono; tum etiam ab impetu spiritus ignei per eas vtcunque concauas ocyssime discurrentis fragorem concipiunt & edunt immanem: quod non latuit Senecam, *f Dicimus, inquit, vtriusque naturæ corpora efflare terras, & sicci aliquid & humidi in toto aere vagari: itaque si quid tale interuenit, nubem facit solidiorem crassioremque quam si tantum simplici spiritu intexeretur: illa frangi potest, & edere sonum: ista, qua dixi, sine incendijs vaporantibus aera repleuerunt, sine ventis terras verrentibus, necesse est nubem faciant antequam sonum: nubem autem tam arida, quam humida conferunt. Est autem*

r 2. de an. t. 77.

f 2. nat. qu. c. 30.

nubes spissitudo aeris crassi. Comprehensus intra nubem humido vapore frigidoque multo compactam halitus igneus non exiguus exhalationis fumidæ, circumseptus vndique a contrario cogitur in arctum, viribus auctus ignis euadit, qui magno impetu de nube prosiliens eam violente disrumpit celerrimo motu, simulque cogit in arctum partes laterales, intra quas viam sibi facit ocyssime; proindeque sonitum ingentem edit, vt ignis tenuis & rarus natura sua, sed multitudine nimia coactus in arctam bellici tormenti fistulam, inde pronicat nonnisi cum magno fragore. Denique frigore mediæ regionis intensissimo, quo possunt pluuiæ condensari in grandinem durissimam; cur nequeant etiam nubes addensari manentes adhuc sub propria nubium specie, sic vt ad inuicem collisæ magnum sonum edant?

Analogia physica inter lapidem Bononiensem & Lunam, in conseruatione luminis a Sole suscepti, meras inter tenebras, non a poetis ast a summis Philosophis hausta, vt ab instantijs Cl. viri defendatur. Cap. XIII.

POst hæc vir Cl. argute, sub specie laudis, vellicat analogiam a me propositam inter lapidem Bononiensem & Lunam, in susceptione luminis a Sole, siue ab ambiente claro, conseruatione que suscepti luminis inter tenebras, dum addit immediate.
„ 174. GAL. *Ma per non entrare in vn pelago infinito di problemi a*
„ *me insolubili, voglio far quì fine, senza però tacere la veramente inge-*
„ *gnosa comparazione che lo eruditissimo Sig. Liceti, dirò con leggiadro*
„ *scherzo Poetico, pone tra la Luna, e la Pietra lucifera di Bologna; cioè*
„ *che essa Luna immergendosi nell'ombra della terra conserui per qualche*
„ *tempo la tenue luce imbeuuta ò dal Sole, ò dall'etere suo ambiente, la*
„ *qual luce suanisca dopo qualche dimora nell'ombra.* LIC. Ego verè quidem posui notatam analogiam inter Lunam, & lapidem Bononiensem luciferum, his plane dictis, a *Si tamen ex se se Luna penitus est obscura, & opaca, perinde ac terra, vt censet vir Cl. eam cum lapide Bononiensi magnam, & nobilem analogiam habere censeo, vt absente Sole, ac in vmbra seu terræ, dum deficit, seu sua, dum Soli coniungitur in parte lumine solari non tacta, conseruet aliquandiu lucem, quam prius a Sole susceperat.* & eam analogiam paulo antea sic explicaueram,

a Lith. c.50.

ram, b *Denique lapis temporis longioris iniuria labefactatus, vt alia cuncta* c *subcælestia, priuatusque proprij temperamenti vigore, vel effætus atque senex, desinit ex lumine ambientis, quantumuis valido, a lucido præsente suscepto, quasi quodam semine, nouam lucem in se concipere posse, ac velut vtero gestare ad vllum temporis spacium in tenebris; ac tanquam omnino demortuus desinit operari, proprioque munere fungi: quod malum etiam vetustate lapidi magneti contingere consueuisse, monet* d *alicubi Cardanus, cui, senio confectus Herculeus lapis ferrum non trahit; pædore etiam ac squalore debilitatur, vt etiam animal: non quia proprie mortem obeat, qui prius vixerit, secus ac opinetur vir Cl. sed quia metaphorice; quo sensu dixit* e *Aristoteles, Vitam enim quandam, & ortum, & interitum, vel flatuum esse fateor; nimirum quia lapis tunc senescere dicatur, quum proprium temperamentum specificum eneruari sibi contingat, ac tandem corrumpi; euaporata portionis igneæ, ac aereæ maxima parte, remanenteque sola terrestri, & aquea inefficaci ad hoc opus mirabile lucendi aliquandiu, &c.* Sed huiusmodi analogiam ego suscepi, non a Poetarum ludicris, vt obijcit vir Cl. ast a summorum Philosophorum, Platonis, Aristotelis, Plotini, & Auerrois serijs documentis: Plato siquidem in Timæo comparauit materiam primam cum matre, quæ cum forma iuncta, veluti cum viro coniuge, res omnes generet naturales, veluti sobolem filiorum; ait enim, *Tria in præsenti genera sumenda sunt: vnum, quod gignitur: aliud, in quo gignitur: aliud, a quo similitudinem trahit, quod nascitur. Idcirco comparare hæc ita decet: quod recipit, matri: vnde recipit, patri: naturam istorum mediam, proli. Sed ita intelligendum est, quod quum esse debeat effigies rerum omni formarum varietate distincta, nunquam illud ipsum formationis huius gremium bene erit præparatum, nisi informe sit, & suapte natura omnibus formis, quas recepturum est, careat.* Aristoteles hanc eandem analogiam in Platone recognoscit, de ipso dicens, f *Quidam autem, quod non est, magnum & paruum similiter, aut simul vtrunque aut seorsum vtrunque, quare penitus alter est modus hic trinitatis, & ille; hucusque enim processerunt, quod oportet quandam supponi naturam: hanc tamen vnam faciunt: etenim si aliquis dualitatem facit, dicens magnum & paruum ipsam, non minus idem facit; alteram enim despexit: permanens enim cum forma causa est eorum, quæ fiunt, sicut mater.* Ceterum & e proprio penu deduxit eandem analogiam Aristoteles, non solum paulo post

b cap. 49.
c 4. phys. t. 117.
d 8. de subtil. pa. 248.
e 4. de gen. an. c. 10.
f 1. phys. t. 80.

g tex.81. post materiam feminæ comparans ita, g *Sed hoc est materia; sicut si femina masculum, & turpe pulchrum; verum non per se turpe, sed secundum accidens; neque femina, sed secundum accidens.* Verum etiam alibi terram feminæ, cælum siue Solem eius marito confert, ex quo concipit animantia, stirpes, & alia quæcunque de se parere

h 1.de gen. an.c.2. dicitur; ait enim, h *Ideo mas & femina principium conferunt generationis: Marem nanque id animal dicimus, quod in alio gignit; feminam, quod in seipso: quamobrem in vniuerso quoque naturam terræ, quasi feminam matremque statuunt; cælum autem, & Solem, & reliqua generis eiusdem nomine genitoris patrisque appellant.*

i en.3.lib.6 cap.19. Plotinus i etiam post Aristotelem, in eo capite, cui titulum fecit, *Quomodo materia in conceptione formarum minus etiam quam femina valeat*, inquit, *Quamobrem nomen eius* (materiæ scilicet) *maxime proprium est susceptaculum atque nutrix. At vero quanam ratione mater etiam est appellata? nihil enim hæc generat. Videntur autem matrem illi hanc appellare, quicunque matrem quoque erga genitos habere vicem materiæ arbitrantur, quasi suscipiat tantum, nihil vero tribuat genitis; quandoquidem & quantum corporis est in nato, habetur ex nutrimento: si quid autem mater tribuit genito, non qua ratione materia est, sed qua species dare censetur.* etsi Plotinus ipse constituat materiam in eo solum æmulari matrem, quod suscipiat a masculo, non in eo quod ipsa tribuit aliquid fætui, & habet aliquam vim effectricem, cuiusmodi vere mater habet; quæ propterea definitur animal generans in seipso; nam addit immediate Plotinus, *sola enim species est fecunda, natura vero altera sterilis. Hinc prisci, vt arbitror, sapientes in sacris misterijs id subobscure significantes, Mercurium introducunt instrumentum generationis ad effectum semper habentem, generantem vero in sensu declarantes esse intelligibilem rationem: sterilitatem vero materiæ semper idem manentis, ostendentes per illa quæ circa ipsam sterilia disponuntur: introducunt enim matrem omnium, quam vtique sic prædicant, accipientes videlicet principium secundum subiectum, imponentesque nomen eiusmodi, vt quod volunt planius iudicent, scilicet materiam non esse matris omnino persimilem, idque penes illos, qui absolutius, quis modus sit in his intelligere student, neque duntaxat rerum superficie sunt contenti: His inquam id procul quidem, pro viribus tamen demonstrauerunt sterilem esse materiam, neque omnino feminam esse, sed ea ratione feminam, qua proprie suscipit. Quantum vero spe-*

ctat

ctat ad generandum, nullo modo; quia quod hucuſque peruenit, neque femina ſit, neq; gignere valeat: verum ſit omni gignendi potentia ſeparatum: quæ quidem poteſtas ei tantum, qui permanet maſculus, ineſt. Qua ratione ſimiliter ego lapidem Bononienſem comparaui feminæ concipienti lumen in ſe, cuius ſemen ſuſcipit ab ambiente claro, nihil omnino in ſe generans, aut efficiens, at ſolummodo ſuſcipiens, & in ſe concipiens prolem lucis nouæ micantis in tenebris. Auerroes item non ſemel ex Ariſtotele ſcribit *k* naturam Lunæ ſimilem eſſe naturæ terræ, quod opaca ſit vtraque de ſe, lumen ab alio recipiat: iſtamque analogiam non poeticam & ludicram, ſed philoſophicam & ſeriam proponit; ac vti talem accipiunt omnes ſæuerioris philoſophiæ cultores. Non itaque conſtituat, analogiam, a me propoſitam inter Lunam & lapidem Bononienſem, eſſe deſumptam e poetarum luſibus vir Cl. dum iſtam analogiam in eo poſui, quod vtrumque corpus de ſe non lucidum, a Sole, claroque lumine diei, ad ſe repercuſſo ab ambiente, velut a marito coniugem complectente, conciperet lucem illam exiguam, veluti filiolam, quam geſtaret in tenebris. Ac eo minus me a ludicris poetarum figmentis analogiam iſtam deſumpſiſſe, dicat quem nouit paulo *l* antea ipſam hauſiſſe ab ipſomet *m* Ariſtotele, atque *n* Cardano, philoſophis ſeria ſcribentibus. Philoſophi ſummi Plato, Plotinus, Ariſtoteles, Auerroes, analogiam ponunt inter materiam, & feminam, inter terram & Lunam, interque terram & matrem, Solem & patrem; & ego non potero ſine culpa ludicri tantos Magiſtros imitari, lapidique dare conceptum metaphoricum in ſchola philoſophica ſerio diſſerens, procul a Poetarum luſibus? potero certe. 175. GAL. *Io veramente ammetterei queſto penſiero, ſe non mi conturbaſſe la diuerſa maniera che tengono nel recuperare quello ſmarrito lume, atteſoche la Luna lo recupera molto prima che ella ſcampi fuori dell'ombra, e torni a godere di quel maggior lume dal quale ella fù ingrauidata: Effetto che non così accade nella pietra, alla quale per concepire il lume non baſta l'auuicinarſi a quel maggior lume che ha da illuſtrarla, ma le biſogna per aſſai ſpazio di tempo ſoggiacergli, e così concepire la luce, da conſeruarſi poi per altro breue tempo nelle tenebre.* LIC. Non ſane perturbare debuit virum Cl. diuerſa ratio, ſeu verius diuerſa menſura temporis, concipiendi lumen, ſeu recuperandi lumen in Luna, & in lapide noſtro,

k 1. cæl. t. com. 16. 2. cæl. t. cõ. 32. 42. 49. de ſub. orb. c. 2.

l cap. 49.
m 4. de gẽ. an. c. 10.
n 8. de ſubtil.

stro, quo minus analogiam a me propositam admittat, etsi Luna citius multo lumen recuperet, quam lapis (seu verius, etsi Luna citius nouum lumen concipiat & induat, quam lapis; nam reuera non est eiusdem numero luminis antiqui recuperatio, sed noui conceptio post pristini corruptionem & extinctionem in vtroque corpore) siquidem non solum inter feminas aliquæ difficulter ac non nisi longo tempore coeuntes, aliæ multo facilius & cito concipiunt; quam differentiam proposuit Aristoteles edoctus experimento, dum ait. o *Insecta auersa coeunt, deinde quod minus est superuenit maius, hoc est mas feminam: nec mas in feminam genitale vllum inserit membrum more animalium ceterorum: sed femina sursum in maris receptum, caudæ vltimum suæ meatum quendam producens reflectit: qui in nonnullis maior quam proportione totius corporis esse videtur, quum ipsa parua admodum sint. Sed sunt etiam in quibus minus inconueniens æstimetur; planum hoc fuerit, si muscas coitu venereo copulatas diuiseris. Tardo etiam quæ coiuerint seiunguntur digressu; diu nanque eorum copulatio durat: quod in ijs, quæ in nostro conspectu versantur, facile patet: verbi causa, in muscis, in scarabeis: omnia enim ad hunc modum coeunt, videlicet, muscæ scarabei, verticilla, phalangia, & si quid aliud generis eiusdem coire solet.* e contra vero pisces & serpentes celeriter coitum absoluere, monet Aristoteles alibi dicens, p *Quæ autem carent eo membro* (genitali.s.) *non quia melius sit carere, ideo carent; sed tantum quia necessarium, vt dictum est; quoniam celeriter peragatur eorum coitus necesse est; qualis natura piscium & serpentum est; pisces enim incurrentes attingunt, absoluunturque ocyssime.* sic antea multo dixerat, q *differentias autem vel in auibus has annotamus, vt aliæ femina considente humi, mare superueniente coeant, vt gallinæ; aliæ non considente femina, sed stante, vt grues: & quæ ita coeunt, rem celerrime peragunt: mas enim supersiliens cito, vt passeres, perficit.* & mox. *Cameli sedente femina coeunt, non auersi, sed complectente mare, vt ceteræ quadrupedes agunt, & coitum toto die exercent: petunt recessuum solitudines, quum libet coire: nec aliquis eo potest tunc accedere, præter quam pastor armenti.* & paulo post. *Vituli marini modo animalium retro mingentium coeunt, & diu ligati in coitu cohærent, vt canes: genitale ijs maribus grande est.* Itaque lapis Bononiensis ad Lunam in conceptu lucis tardiori a marito lucido præsente se habebit, vt femina cameli, canis, vitulique marini, & insecti animalis,

o 5. hist. c. 8

p 1. de gen. an. cap. 6.

q 5. hist. c. 2

lis, ad equum, hominem, vel potius ad auem, piscem, serpentem, & id generis, quæ cito concipiunt, coeuntve. Quin omittendum non est, in eodem animalium genere mulieres Aegyptias, calidam regionem incolentes, fecundiores esse; facilius, citiusq. concipere, quam Septentrionales, illasq. speciatim, quæ lacustria palustriaq. loca frigidiora, & humidiora inhabitant: ita lapis istis, Luna refert illas mulieres in concipienda luce; vt propterea congruentem analogiam proposuerim, dum lapidem Bononiensem aquilonari feminæ concipienti comparaui, muscæ, scarabeiæ, insectæ, camelinæ, seu marinæ vitulæ; Lunam vero grui, serpenti, pisci, & id generis velociter concipienti, coeuntive contuli: Lunam serpentium conceptum, coitumve celerem imitari cogitet vir Cl. quæ nunquam a draconem in Zodiaco signantibus circulis egreditur; lapidem autem tardiores conceptus insectorum æmulari censeat; & absolute naturam conceptus in animali generatim animo concipiat; abstrahens a celeritate, tarditateve conceptionis; & ita non perturbabitur quin aptam analogiam a me propositam admittat. Deinceps autem, quia lapis Bononiensis longe minorem habet dispositionem ad concipiendum lucem, quam habeat Luna, propter suæ naturæ minorem perfectionem; ideo, præter analogiæ læsionem in conceptione lucis ab ambientis lumine, conceptæque lucis conseruatione in tenebris, apte potuit a me comparari lunari corpori lapis iste Bononiensis: etenim quæpiam dissimilitudo nunquam non inuenitur inter habentia proportionem & analogiam ad inuicem. Et reuera non conturbauit Aristotelem, nec vllum Peripateticorum, ea dissimilitudo, quam ipse cum asseclis agnouit inter materiam primam, & lignum aut æs in arte, sciens materiam primam ab agente naturali momento fere, temporeve propemodum insensibili formam physicam in se suscipere posse, naturaleq. compositum concipere; lignum autem lecti formam ab artifice nonnisi spacio plurium dierum induere, similiter & æs a sculptore formam statuæ in se recipere nonnisi longiori temporis interuallo: discrimen hoc inquam non perturbauit Aristotelem, quin poneret, nedum admitteret analogiam inter materiam primam, & lignum, ac æs, omninoq. materiam artis; ait enim, r *Subiecta autem natura scibilis est secundum analogiam:* r 1.phys.
vt enim ad statuam æs, aut ad lectum lignum, aut ad aliud aliquid ha- t.69.

bentium formam, materia & informe se habet, priusquam accipiat formam; sic hæc ad substantiam, & hoc aliquid, & quod est, se habet. Vnum igitur principium hæc, non sic vnum existens, neque sic ens, vt hoc aliquid. Quam analogiam posuerat in Tımæo Plato, similiter inquiens, *Sed apertius quod volumus exponamus. Si quis enim cunctas figuras ex vna eademque auri materia fictas continue in alias & alias reformet: deq. vna quadam illarum præsens aliquis quid sit quærat, vere admodum & tutissime respondere possumus, aurum illud esse: triangulum vero esse aut aliam figuram earum, quæ impressæ eo sunt & continuo permutantur, quasi reuera sint non licet dicere: sola quippe illa responsione tanquam tutissima contenti esse debemus: Eadem de illa, natura, quæ cuncta recipit corpora, ratio est: idem semper esse dicenda est; siquidem ex propria potentia recedit nunquam &c.* Quare non perturbare debebat virum Cl. in admittenda mea analogia, quod non perturbauit Aristotelem, neque Platonem, in ponenda consimili proportione inter materiam naturalem, & materiam artis; quarum illa citius multo quam hæc accipit ab efficiente formas. Et eo magis, quo non constitui meam analogiam in æquali celeritate recuperandi lumen amissum & in Luna & in lapide nostro; nec in æquali celeritate concipiendi lucem nouam; sed in eadem, siue potius in consimili ratione formali concipiendi lucem nouam ab ambiente illuminato, eamque conseruandi paulisper in tenebris. Immo vero neque comparaui lucem obscuram lapidis in lumine conceptam, & in tenebris conseruatam, cum luce primaria, quam Luna suscipit a Sole, dum exit extra conum vmbræ, si de hac tractat vir Cl. at comparaui lucem lapidis cum exigua luce lunari, quam Luna recipit ab ambiente tum in eclipsi sua, tum in coniunctionibus, aut circa illas in sui disci parte a Sole auersa, meo sensu; sed sensu viri Cl. quam Luna recipit a terra lumen Solis repercutiente: quare meam analogiam isto suo discrimine non impetit, sed aliam a me non positam, ast ab ipso mihi gratis impositam: si vero tractat de subobscura luce Lunæ deliquium patientis, quam & ego considero, gratis accipit etiam in eclipsibus absolute deperdi; nam ego tractaui de illa, quæ conseruatur in disco lunari tota deliquij duratione: quapropter & ita meam analogiam non tangit vllo modo: comparaui namq. lapidem Bononiensem conceptum lumen ab ambiente claro sibi diu-

tule

tule conseruantem in tenebris, cum Luna conceptum lumen ab æthere contermino conseruante in obscuris etiam tenebris: non agens de recuperatione deperditi, verum de conquisiti conseruatione; proportionem ponens & analogiam in conseruatione veteris, non in acquisitione noui; quocirca meam analogiam non tangit Cl. vir, sed aliam a me non propositam. Addere quoque lubet, non semper effatu digno spacio temporis indigere lapidem ad lucem concipiendum, quod gratis accipit, & absque probatione ponit Cl. vir; etenim pro maiori minorive perfectione, præparationeve, lapis ocyus, tardiusve lucem concipit ab ambiente claro, conseruandam in tenebris, adeo vt perfectissimi lapides, & optime præparati, quam citissime lucem in se concipiant ab ambiente claro, diutiusque conseruent ipsam in obscuro; quod ego sæpius expertus sum in plerisque lapidibus: Quin & Cl. ipse Lagalla *ſ* testatur, se cum Cl. viro comperisse lapillos Bononienses exigui temporis indigere ad concipiendum lucem; ait enim de viro summo, vt ego *t* notaui, *Quum primum igitur matutino crepusculo lumen, irradiationem Solis præueniens, aerem illustrauit, accepta lignea pixide, nobis omnibus Excellentiss. Galileus ostendit lapillos in ea contentos, vt videremus an lucem aliquam haberent: ostendit autem illos primum in luce accensa candela, deinceps vero in vmbris nullo admisso lumine: quumque fateremur omnes, nullum ipsos habere lumen: exposita extra fenestram pixide, ita vt in lumine illo, non radiorum, quod primarium dicunt, sed dubio adhuc atque ancipiti ipsius crepusculi, & secundario, quale in vmbris esse consueuit, lapilli illustrarentur post exiguum temporis spacium: rursum clausa fenestra, ac nullo admisso lumine, in meris tenebris coruscantes atque lucidos lapillos nobis ostendit, nullo ardore concepta aut retenta luce, æque ac accensæ prunæ in tenebris fulgere consueuerunt* &c. Quomodo nunc ergo Cl. vir contra proprium experimentum, cum docto Lagalla, celsisque viris alijs a se factum, ait oportere lapidem ad lucis conceptionem subiacere maiori lumini Solis per magnum spacium temporis *per assai spazio di tempo*, si Cl. Lagalla testatur, ipsum ostendisse lapides collustratos post exiguum spacium temporis? Quomodo dicit insuper, Lunam concipere lumen antequam exeat ex vmbra telluris; at lapidem multo postea, siue satis posteaquam fuerit in maiori lumine, quo debet illustrari? quid per hoc maius lumen intelligit? si

ſ de luc. cap. 1.

t Litheos. cap. 41.

quidem lumen diei primarium extra conum terreſtris vmbræ reſplendens, falſo iam id aſſumitur; namque lapis lucem concipit in crepuſculo, proindeque in vmbra terrena, vt etiam Luna tempore deliquij; Lagalla ſiquidem, & quotidianum experimentum probat lapidem concipere lumen ante Solis ortum, & poſt Solis occaſum in crepuſculo, dum Sol eſt ſub horizonte; quando vero Sol eſt ſub horizonte, crepuſculi tempore, ſpeciatim medio crepuſculo vigente, ſupra horizontem apud nos eſt vmbra terrena, noſque in ea degimus omnino; diſtat enim tunc Sol ab horizonte fere nouem gradibus; vt ait Alhazen ita, *u Crepuſculum matutinum incipit, ac veſpertinum deſinit, Sole ante ortum, & poſt occaſum ſuum 19. partibus, in peripheria circuli per verticem regionis Soliſque locum tranſeuntis, ſub horizontem demerſo.* Quin & experientia viri Cl. a Lagalla propoſita docuit lapidem concepiſſe lucem in crepuſculi matutini principio, quum Sol ab horizonte totos adhuc nouemdecim gradus diſtabat ante ortum; *quum primum*, inquit, *matutino crepuſculo lumen, irradiationem Solis præueniens aerem illuſtrabat, &c.* quare Sol per decem & nouem gradus procul ab horizonte ſub terra deliteſcebat; eratque proinde lapis a crepuſculi lumine lucem concipiens adhuc in vmbra terrena; non ſecus ac Luna lucem concipere dicitur adhuc exiſtens in eodem cono. Sin autem maioris luminis nomine, nunc vir Cl. intelligit lumen crepuſculi comparatum ad lumen lapidis, aut etiam ad nocturnam obſcuritatem, non poteſt negare propoſitam analogiam inter lapidem & Lunam in conceptione lucis ab ambiente; nam vti Luna deficiens antequam exeat ex vmbra terrena ſubobſcuram lucem concipit ab æthere propinquo, ſibique contermino leuiter illuſtrato a ſplendidiori extra conum radijs primarijs pollente; ſic omnino lapis antequam educatur ex vmbra terrena, degens adhuc in exordio crepuſculi, concipit lucem ab aere ſibi contermino, tenuiter illuminato ab illuſtriori aere extra conum terreſtris vmbræ degente in radijs primarijs diei. Sic ergo contra ſuam inſtantiam iſtam, ex proprio viri Cl. experimento conſtat, lapidem etiamnum degentem in vmbra telluris, initio crepuſculi matutini, breui temporis interuallo lucem ab aere ambiente concipere; quemadmodum & Luna deliquium patiens in vmbra telluris lucem concipit ab æthere ſibi propinquo lucidiore. Denique

u tract. de crepuſc.

nique certum est, eiusce modi differentia temporis, quam opponit in præsentia vir Cl. (si disputationi concedendum sit, quod verum non est), non variari neque tolli formam & speciem analogiæ, dudum a me propositæ, sicut ostensum est; quemadmodum & reuera differentiam eiusmodi non esse in proposito inter Lunam, & lapidem in concipienda luce ab ambiente vtrisque circunfuso. Sic ergo manet illæsa ab oppositionibus viri Cl. nostra positio de Lunæ, & lapidis Bononiensis analogia.

De vmbræ differentia ex vario situ Solis, humilis, & alti non negata; deque conclusionum falsarum physicis demonstrationibus nunquam concessis. Cap. XIV.

VLterius autem vir Cl. opponit meæ positioni de differentia vmbrarum prouenientium a corporibus opacis alto, & humili Sole, subdens immediate. 176. GAL. *Circa quello che in* ,, *vltimo soggiugne del farsi l'ombre maggiori dal Sole basso che dallo alto,* ,, *non hò che dirci altro, se non che mi pare che egli altra volta negasse co-* ,, *tale effetto, ma che pure benche falso stimaua di poterne render ragione* ,, *non meno, che se fusse vero, come egli con assai lunga & accurata dottri-* ,, *na fece. E quì parimente si scorge la gran fecondia delle fisiche dimo-* ,, *strazioni, delle quali non ne mancano per dimostrare tanto le conclusio-* ,, *ni vere quanto le false. Ma nel presente caso se le ragioni addotte son* ,, *concludenti, è necessario che la conclusione sia vera; e se è vera, perche* ,, *negarla ò metterla in dubbio? e se le ragioni prodotte non son concluden-* ,, *ti, perche produrle?* LIC. In primis omittam, hæc a viro Cl. proposita, nihil omnino pertinere ad nostram controuersiam de reflexu terreni luminis ad Lunam, seu de candore Lunæ; sed ad aliam longe diuersam disputationem, quam habui cum eximio Gassendo; cui poterat ipse relinquere suorum dogmatum defensionem. At vero non præteribo solutionem huius etiam instantiæ, quamuis alienæ nimium a nostra quæstione: Qua quidem in re primum oportet, me nunc ad verbum afferre, quæ de proposito scripsi duobus illis in locis, de quorum repugnantia me coarguere studet vir Cl. dixi quidem in calce nostræ disputationis hæc ipsissima; *Sed & partes ætheris contermini solaribus affectæ radijs, in lunare corpus opacum, & obscurum natura sua repercutere possunt exi-*

guum lumen, quod & in deliquijs, & prope coniunctiones languere conspicitur; ac vtcunque minuere natiuam lunaris corporis obscuritatem: Quemadmodum & apud nos aer vmbræ conterminus radijs solaribus in meridie laterales vmbræ partes abrodit, in eas viuidiori lumine repercusso, proindeque reddit vmbram angustioris latitudinis; quod efficere non potest aer matutinus, nec vespertinus, mitioribus radijs, imbecilliorique Solis tum orientis, tum occidentis lumine perfusus; vt non ita pridem scripsimus ad Cl. Naudæum, qui nos inclyti Gassendi nomine rogauit causam, ob quam opaci corporis vmbra latior appareat prope finitorem humili, strictior e contra editiore Sole procul ab horizonte verticalem regionem perambulante, cuius rei certas obseruationes ac indubitata prorsus experimenta se dixit habere Cl. Mathematicus. Verum de hac re latius perscripsimus ad eximium virum, videlicet in Opere Responsorum de Quæsitis per epistolas à Cl. viris, vbi hæc adamussim, a *Nunc tandem aliquid ocij nactus, inspectioni simul & contemplationi phænomeni & causarum ipsius vacare potui. Quum autem parata mihi trabecula cum pinnacidijs ad normam descriptæ a viro præstanti, pluribus obseruationibus exactis nihil proficerem, nunquam eiusdem vmbræ finitæ decrementum secundum latitudinem in altiori Sole fieri, nunquam augmentum in humiliori comperirem; meo plane diffidens experimento, mathematicarum peritos amicos adiens consului, num aptioribus instrumentis veritatem problematis obscurissimi secum perspicere valerem: non semel alijs etiam organis vmbram conspeximus, ex eodem opaco corpore manantem & ad Solem horizonti proximum, & ad eundem in editiori loco splendidum; at nunquam aspicere potuimus vmbram ita variasse propriæ latitudinis magnitudinem, vt angustior appareret in meridiano Sole, augustior e contra in matutino & vespertino. Sed quia fortassis huiusmodi varietas latitudinis est admodum exigua, & Cl. Gassendus visu pollet acutiore, vel vsus est instrumento nostris exquisitiore: quum vir insignis aperte fateatur, ea de re sibi constare indubitatis experimentis; non debeo talis tantique Philosophi dictis fidem non adhibere plenissimam; & eo magis, quo mihi confirmatur ab Illustriss. Peyrescio (quem literatorum patronum recens vita defunctum vna mecum merito lugent omnium disciplinarum alumni) ab eo siquidem quum petijssem admirabilis huius obseruationis exactiorem notitiam, datis ad me literis ita respondit, M. Ill. &c. Conforme a ciò che commanda V. S. Eccell. con la sua vltima delli 26. Settembre, il*

a Resp. ad epist. 22.

il Sig. Pietro Gassendo nostro ha scritto la sua osseruatione dell'ombra, che fa la luce del corpo solare, quando stà vicino all'orizonte molto diuersa da ciò che succede quando stà nel meridiano, e quasi al contrario di ciò che si starebbe aspettando dall'apparenza del disco solare molto maggiore vicino all'orizonte, che quando stà vicino al meridiano: & ne hauerà quì la copia V.S. Eccellentiss. &c. Di Aix. alli 4. Decemb. &c. De Peyresc. Quare doleo non habere posse me quicquam luminis ex visu, sed coactum esse cæcutiente mentis oculo in his vmbris ipsarum causas indagare: supposita veritate problematis, de ratione cur ex eodem opaco corpore strictior effluat vmbra, dum id percutitur ab excelsiori Sole, minorem amplitudinem sui visui repræsentante; ac ex aduerso latior, dum illud ipsum illustratur ab humiliori Sole, quando Sol oculis amplioris magnitudinis apparet: diutius anceps, certi quicquam inuenire non poteram, in quo mentem firmarem. Verum enim vero quia vir præclarus &c. Ex quibus apertissime constat, me nunquam negauisse veritatem propositi effectus, ast plenam adhibuisse fidem dictis inclyti Gassendi, confirmationiq. Illustrissimi Peyrescij. Quod & agnouit etiam ipse Gassendus, ad me nuperrime scribens in hæc verba, *Videtur autem initium ab obseruatione ducendum, quæ causam dedit problemati, & cuius causa id debeo, quod tametsi experimenta tibi, amicisq. non successerint, nihilominus fidem mihi, qui periculum sæpius fecerim, censueris esse adhibendam. Et sane quum nihil sit mihi veracitate antiquius, absit vt rem inexploratam pro explorata venditem. Hoc tu es præclare subodoratus, varietatem illam latitudinis vmbræ esse exiguam admodum, opusq. esse exquisita in adnotando diligentia. Meam qualemcunque sic accipe. Pedem regium seu Parisiensem* &c. Constat item ex allatis euidentissime, nunquam existimauisse me huius effectus, si falsus fuerit, posse rationem reddi, sicuti mihi nunc imponit vir Cl. Verùm supposita disertis verbis veritate problematis, quam oculata fide cernere non potui, me ad eius causam reddendam accinxisse: Tentaui quidem sensu propositi problematis obseruationem, non quia fidem non adhiberem testimonijs virorum insignium fide dignissimorum, sed vt ex inspectione faciliorem aditum mihi pararem ad ignotæ causæ notitiam, ad occultæ rationis indaginem: Aliud est, me negauisse, fieri maiores vmbras vicino ad horizontem Sole, minores illo iam sublimiori; quod vere nunquam me fecisse comperiet in meis scri-

ſcriptis vir Cl. qui tale quid mihi nunc imponere non dubitauit: aliud eſt, me tale quid autopſia non potuiſſe conſequi per obſeruationes a me factas; quod ingenue confeſſus fui; reieciq. culpam in mei viſus hebetudinem, & in organorum ad iſtas obſeruationes idoneorum inopiam. Et dum ego conatus fui rationem reddere euentus obſeruati ab eximio Gaſſendo, rationem propoſui problematis, quod ex oculata fide virorum præſtantium habui pro vero, ſimpliciterque ſuppoſui verum eſſe; non autem illius, quod abſolute falſum aut dixerim, aut exiſtimauerim. E certe miror, Cl. virum tam aperte mihi nunc imponere, me negauiſſe, aut in dubium reuocauiſſe concluſionem illam, quam vt veram apertiſſime ſuſcepi, licet eius veritatem non a meo viſu, ſed a teſtimonijs omni exceptione maioribus acceperim, acceptæq. rationes attulerim. Denique cur eius criminis me reum facit (ſi vere crimen id eſſe dicendum eſt) quo deliquit & ipſe? nonne falſum eſt, Lunam prope Solem eſſe ſplendidam in hemiſpherio noſtrate, ſicut eſt in plenilunio? quinimmo nec falſum ſolum, ſed etiam impoſſibile? nihilominus rationem ipſe reddere ſatagit, cur eo luci nobis inuiſa lateret; ait enim, vt non ſemel antea notaui, b *Venere nel ſuo eſorto veſpertino, ancorche ella ſia di così gran ſplendor ripiena, non ſi ſcorge ſe non poi che è per molti gradi lontana dal Sole, e maſſime ſe amendue ſaranno eleuati dall'oriente; e ciò auuiene per eſſer le parti dell'etere circonfuſe intorno al Sole non meno riſplendenti dell'iſteſſa Venere, dal che ſi può arguire, che ſe noi poteſſimo por la Luna a canto al Sole ſplendida dell'iſteſſa luce, che ella ha nel plenilunio, ella veramente reſterebbe inuiſibile, come quella, che verria collocata in vn campo non meno ſplendente e chiaro della ſua propria faccia.* Si ergo ſupponens eſſe verum, quod falſum eſt, & impoſſibile, potuit vir Cl. inculpate ſuppoſiti effectus rationem reddere; cur me culpat afferentem rationes eius problematis, quod verum eſſe ſuppoſui Clariſſimorum Virorum teſtimonijs, etſi non potuerim illud eſſe verum viſu meo percipere?

b de mac. Sol. pag. 13

De

De causis habitæ disceptationis, & eiusdem promulgationis: & quomodo disputatio viri Cl. procedat immediate contra philosophiam Peripateticam, & euidentia decreta Aristotelis. Cap. XV.

TAndem in epistolæ suæ peroratione nonnulla proponit vir Cl. quæ silentio prætereunda non sunt, nec absque considera-
tione transigenda; ait enim, 177. GAL. *Sò Sereniß. Principe* „
che troppo hauerò tediata l'A. V. con questo mio lungo discorso, ma il suo „
benigno inuito, e la necessità che haueuo di sincerarmi appresso il mondo, „
e purgarmi dalle imputazioni attribuitemi da questo famoso Filosofo, mi „
hanno porto libertà di fare quello che ho fatto; e se bene il Sig. Liceti pu- „
blicando con le stampe, ha contro di me parlato con tutto il mondo, vo- „
glio che a me basti il portar le mie difese nel cospetto solo dell'Altezza „
Vostra Sereniß. il cui assenso agguaglio a quello di tutto il mondo. „
LIC. Iussa Principum capessere, statimque illis obtemperare (sunt enim iussiones, eorum inuitamenta) necessarium est, & iustum, atque laudabile, in rebus honestis atque præclaris, cuiusmodi præsens est disputatio de re seria, nobili, & ardua. Sed altera causa non mihi videtur locum habere in proposito penes virum Cl. quia me nihil vnquam imposuisse celso Antagonistæ, quod
ipse non scripserit, aperte satis apparet ex *a* superioribus; vnde *a* ad nu. 93.
constat etiam penes me stare causam istam ad rescribendum, cui 101. 103.
sæpius multa vir Cl. imposuit *b* reuera. Veriorem causam attulis- *b* ad nu. 27.
set, si vel suorum dogmatum defensionem, vt *c* antea, vel veritatis 46. 71. 94.
a se creditæ confirmationem, inuestigationemve causatus fuisset. 95. 98. 99.
Nec aduersus virum Cl. disputans publico scripto, moribus pro- 114. 117.
bis ornato, & ingenuo, quicquam attuli, cuius responsio publicam 119. 122.
lucem aspicere non mereatur, vel quod cum indignatione peni- 136. 157.
tus vlla tractari debeat a Cl. viro: secum ingenuam disputatio- 159. 175.
nem institui de re difficillima; disserui cum amicissimo Antago 176.
nista semper ad vnius veritatis indaginem: disputationem pro- *c* num. 19. 161.
mulgaui tum ad ingenia doctiora pariter excitanda, quibus abditissimæ rei causa quæpiam alia proponeretur; tum ad iuniores edocendos rem admirabilem, quibus instituendis ex officio presum, in ista vocatione docendi manens, in qua me Deus Opt. Max. collocauit; tum etiam ad sartam tectam tuendam ab oppo-

sitionibus Peripateticam Philosophiam, quam tot annis publice profiteor. Male cum Republica literaria prorsus ageretur, si Philosophorum disputationes non inuulgarentur: Nos ipsi non parum profecimus ex aliorum inuicem disputantium contradictionibus. Quare non erat vt vir Cl. defraudaret vniuersum cætum studiosorum suis acutis, & vere ingeniosis cogitatis; ad quod efficiendum gaudeo me potuisse suam bonitatem exorare dudum hoc epistolio, *M. Ill. &c. Il diletto, che ho tratto, & il frutto insieme della lettura di tante e tanto belle, e dotte speculationi, che con così grande chiarezza & eloquenza V. S. ha spiegate nella bellissima lettera del Candor della Luna, è stato così grande, che mi ha sforzato a rubbare qualche tempo alle mie non piccole occupationi domestiche, & impiegarlo nell'attentamente considerare li suoi ingegnosi pensieri; e come che ingenuamente io confessi di hauer quindi molte cose imparato, così mi è stato forza di metter in carta certi miei motiui, che mi conseruano la opinione di prima, & pare che possino sodisfare in qualche parte alle difficoltà da lei proposte contro le mie ragioni. E perche la sua lettera manoscritta, già diuulgata per tutta l'Italia, suscita giornalmente il desiderio de gli intendenti a sapere quello che io ne giudichi, mi viene continuamente da molti con premura richiesto il mio parere: si che non potendo più a tanti e tanto grandi impulsi star saldo, mi sarà forza di far lor vedere li miei sensi in questa nostra controuersia: ma perche non sarei bene inteso, se non accompagnassi li miei detti con le sue positioni; e perche vorrei schifar l'incontro che mi potesse di nuouo esser opposto che io imponessi a V. S. cosa da lei non detta; perciò mi sarebbe sommo fauore, che io stampando questi miei pensieri, si compiacesse vi fussero partitamente, e fedelmente registrate le parole della sua lettera, senza alterarle io in conto alcuno: non hauendo io altro scopo in questa disputa, che rintracciare la verità nascosta in tanto oscura luce della Luna tenebrosa, & col suo aiuto sottilizzare in maniera questa materia così difficile, che gli studiosi cauino qualche frutto dalle nostre contradittioni; le quali dal canto mio saranno sempre accompagnate da termini di somma veneratione, lontani da ogni, benche minimo neo di puntura, se bene trattate con la libertà filosofica tra noi concertata. Starò dunque aspettando questa gratia, della quale io gli terrò particolare obligatione: hauendo per meglio il così fare, che di referire come da me le sue positioni, o citarle con additare le prime parole delle sue sentenze, comprendendo l'altre sotto*

vn

vn &c. si come V.S. ha potuto fare le mie, per essere queste stampate; poiche le non istampate soggiacciono a mille variationi, & equiuocationi. Con qual fine la riuerisco di tutto cuore, e le b. l. m. Padoua 31. Agosto 1640. D. V. S. M. Ill. &c. Deuotiss. & Obligatiss. seru Fortunio Liceti. Cui respondens assensum dedit, vt *c* supra notaui; de quo quidem assensu gratias egi viro Cl. datis ad eum literis die 7. Septemb. 1640. his plane verbis, *M. Ill. &c. Dalla gentilissima sua de' 25. passato riceuo la gratia di poter honorare il mio componimento del Candor da lei chiamato della Luna con le sue bellissime considerationi, che promette d'inuiarmi ripulite sotto altra forma, con aggiunta di nuoue sperienze; di che me le professo grandemente obligato, riceuendo tutto ciò a sommo fauore; e con estremo desiderio stò aspettando di godere delle specolationi sue ingegnosissime, dalle quali viuo sicuro di douer imparar molto. &c.* Non semel igitur impetrata venia, simul cum meis responsionibus epistolam viri Cl. typis inuulgaui. 178. GAL. *Benche io non possa negare che riceuerei anche per mia gran ventura, se le fussero sentite ò lette da i Filosofi e litterati di cotesta fioritissima Accademia, da i quali spererei hauer assenso & applauso alle mie giustificazioni.* LIC. Ego quidem (hac in re Senecę subscribens, * cui scripta in libris Papirij Fabiani Philosophi *ad profectum omnia tendunt, & ad bonam mentem: non quæritur plausus:*) non disputo, neque meas disputationes inuulgo, ad captandum assensum, & applausum a paucis; sed ad excitandos doctiores, vt me deuiantem fortassis a vero reducant melioribus argumentis ad viam veritatis; & ad iuniores edocendos, vbi datum mihi sit a summo Deo latentem rei difficillimę veritatem educendi, vt ait ille, dias in luminis oras: assensum, & applausum neque primario quęrens, neque despiciens, potissimum virorum insignium, & ingeniorum. 179. GAL. *Poiche esse non procedono contro alla Peripatetica Filosofia.* LIC. An hęc disputatio, quam titulo iustificationum condecorat vir Cl. procedat immediate contra Peripateticam philosophiam, iudicent omnes literati: sane pręcipuus viri Cl. scopus est in vniuersa disputatione proposita, confirmare, Candorem lunarem esse nihil aliud, quam lucem illustriorem lumine tum plenilunij terreni, tum crepusculino genitam in Lunę disco a radijs solaribus in Lunam vsque a terra reflexis; quum Aristoteles nō *d* semel euidentissime profiteatur, radiorum Solis reflexionem

c ad num. 168.

*epist. 100.

d 1. meteo. su. 1. c. 4. & su. 3. c. 1.

e l. 1 c. 13. nem a terra non attolli ad mediam regionem aeris, at infra eam terminari, vt late e superius obseruaui. 180. GAL. *Ma contro ad alcuno di quelli, i quali la Filosofia, e la Aristotelica autorità oltre a i limitati termini vogliono estenderla, e con essa farsi scudo contro alle opposizioni di qualsiuoglia altro che pur razionabilmente discorra.* LIC. Certe contra me vnum disputat in hac dissertatione vir Cl. me vero non extendere philosophiam, & Aristotelicam autoritatem vltra limites, id aperte demonstrat, quod nunquam autoritate nuda Magistri sum vsus; at semper eam ostendi rationi consentaneam, & experientiæ; quibus duabus vltimis veluti clypeis tutatus ego sum philosophiam Peripateticam, & Aristotelis autoritatem, quam veritati consonam esse credidi, ab oppositionibus viri præstantis. 181. GAL. *Del guadagnarmi poi l'assenso di tutti i Filosofi di cotesta Accademia, gran caparra me ne porge l'Eccellentiss. Sig. N. della cui graziosissima conuersazione ho non molti anni sono goduto per cinque mesi continui &c. doue giornalmente hauemmo discorsi filosofici. Questo Signore in particolare nomino io all'A. V. S. per la lunga pratica che ho hauuta con Sua Sig Eccellentissima.* LIC. Quem vnicum sibi deligit Cl. vir nostræ controuersiæ iudicem, ob amicitiam arctissimam, qua cum eo iungitur, suspectum forte plerique censebunt, audientes Ptolem eum ea verissima scribentem, *Amor & odium corrumpunt iudicium; augent enim minima, & minuunt maxima.* Licet autem & ego facile sperare possem meis dictis in hac disputatione plenum assensum non solum in Mathematicis ab Illustrissimo Patricio Genuense Thoma Oderico, disciplinarum eiusmodi peritissimo; sed etiam in Physicis a doctissimo Medico Iacobo Prouidonio Florentino, quem Bononiæ per annum integrum & vltra quotidiana consuetudine comperi virum rerum naturalium, medicarum, theologicarumque scientissimum, acri iudicio pollentem, ingenio solerti, solidaque doctrina supra medioctritatem imbutum. Quin & ijsdem nominibus assensum mihi polliceri valerem ab Illustrissimo Patricio Genuense Dominico Rauascherio, & ab Excellentiss. Medico Sebastiano Baldo, & ab alijs compluribus amicis alta doctrina, sublimiumque librorum editione clarissimis: Quia tamen non ad applausum amicorum, aliorumve captandum, aut ostentandum edissero, measque disceptationes ad hunc finem non inuulgo, sed

ad

ad vnius veritatis tam abditæ indaginem, & inuentæ communicationem, quam impugnatæ defensionem; ideo Iudices in hac nostra literaria lite, non amicos paucos, ast omnes Reipublicæ Studiosorum Senatores appello; quicunque sub titulo Sapientum celebrati nominis in quacunque mundi regione degunt illustres. Neque recusabit, opinor, vir Cl. iudicium doctorum hominum, quotquot in orbe sapiunt, qui doctrinam eius admirantur, & magna ex parte merito suspiciunt maximo cum plausu. 182. GAL. *E come da questo mi prometto l'assenso, così me lo prometto da ogn'altro* ,, *che con occhio sincero vorrà riguardare le imputazioni fattemi, e le mie* ,, *difese.* LIC. Gaudeo Cl. Virum non amplius ad vnicum amicum, nec ad paucos vnius Academiæ Doctores, verum ad omnes viros iudicij synceri nostrę disputationis determinationem remittere; ad quos, vt pote vere Iudices idoneos, eam & ego relego; non quidem ab ijs assensum efflagitans, nec applausum postulans; qui non ad victoriam, non ad ampliorem nominis celebritatem, aut gloriam disputo: sed integrum, & purum doctorum hominum iudicium cupio, & expecto in ista difficillima lucis obscurę controuersia. Qui quidem Iudices inclyti si pro me sententiam tulerint (quos pro certo habeo me ab omni prorsum imputationis crimine absoluturos) in sinu gaudebo, me veritatem hactenus occultissimam assecutum, & vniuerso Studiosorum Ordini detexisse: sin autem Antagonistę meo celeberrimo victoriam doctrinę dederint Agonothetę, lętabor ingenue, me a tanto Doctore de furuis ignorantię tenebris in apertam veritatis atque scientię lucem tam comiter, ac vrbane perductum fuisse; mihique ducam honori summo, cum Mathematicorum insigni Coryphęo non ingloriam diu concertare potuisse; nam in hoc incruento certamine literario de re plurimum Mathematica vel victus a præstantissimo Galilæo, non possum non consequi cum ingenti doctrinæ fructu summam etiam laudem: Quam eo quoque nomine nunc adepturum me plane confido, quo meis contradictionibus ingeniosas præclarasque sententias, obstetricio quodam Socratico, deducere studuerim e fecunda mente viri sapientis. 183. GAL. *E qui humilmente inchinandomeli le bacio la veste, e le prego da Dio il* ,, *colmo di ogni felicità. Di Arcetri l'ultimo di Marzo 1640. Dell'Altez-* ,, *za Vostra Serenissima Humilissimo & Deuotissimo Seru. Galileo Galilei.* ,,

LIC.

LIC. Harum literarum ante reformationem, & amplificationem primum exemplar, a Cl. viro tranſmiſſum ad me, recepi Patauij circa finem Iulij M DC X L. ſed reformatas, & auctas haſce literas accepi Bononiæ poſt ſex fere menſes, iam deſinente Ianuario M DC X L I. Deo Summo ſit gloria, cuius auxilio ſolo & peculiari terminare potui contemplationes iſtas, nulli penitus amico vel phyſiologo, vel mathematico communicatas; quod horum conſortio carerem: quare condonandum fuerit meæ ſingularitati, ſolitudinique, ſi fortaſſis aliqua prætermiſero, vel in aliquo defecero, cunctis amicorum auxilijs deſtitutus.



FOR-

FORTVNII LICETI

De Lunæ Subobſcura Luce

Prope coniunctiones, & in eclipſibus obſeruata Liber Tertius:

In quo doctiſſimi Gaſſendi rationes, & inſtantiæ conſiderantur.

Præfatio ſcopum, & occaſionem Tractationis aperiens.



OMni laude maior inter æui noſtri mathematicos P.Gaſſendus, quum problema controuerſum de vmbrarum, ab alto & humili Sole prodeuntium ex iiſdem opacis corporibus, diſcrimine penes anguſtiam, & latitudinem, iterum per epiſtolam mecum egiſſet, ad calcem diſceptationis, quam ad me tranſmiſit literis luculentiſſimis, viſa Litheoſphori mei velitatione de Lunæ ſubobſcura luce, prope coniunctiones, & in eclipſibus obſeruata, ſe ſe commilitonem inclyto Galileo dedit, impugnare neruoſe ſatis aggreſſus meas rationes, quibus eam lucem, non ex reflexione luminis ſolaris a terra, ſed ex repercuſſu luminis eiuſdem ab æthere Lunæ contermino prouenire conſtitui. Cuius viri præſtantis inſtantias ab ipſomet nuper habui circa finem epiſtolæ, quam ad me miſit huiuſmodi, I. GASSENDVS. *Clariß. & doctiß. Viro Fortunio* „ *Liceto, in Bononienſi Archigymnaſio Philoſopho Eminenti P. Gaſſen-* „ *dus S. Deliberandum diu non fuit, Fortuni Licete, Vir eximie, an accepto* „ *tuo de Quæſitis libro, deberem ad te ſcribere; quum tu me in eo ſic ob-* „ *ſtrinxeris, vt plane oportuerit meum erga te gratitudinis affectum teſta-* „ *ri. Quippe quum ante quatuor annos expoſuiſſem Naudæo noſtro (ami-* „ *co illi eruditionis, bonitatisq. adeo notæ) problema de vmbra, quæ humi-* „ *li Sole latior creatur, quam ſublimi; exoptaſſemque vt ille tuo examini* „ *ſubijceret; ipſe, quæ tua comitas fuit, non improbaſti conſilium, & quod* „ *in votis habueram, cumulatiſſime præſtitiſti. Ac annus quidem fere eſt,* „

ex

ex quo ille significauit rem abs te insertam inter ea responsa, quæ de Quæsitis per epistolas a Claris Viris edita sunt: verum nuperis solum diebus peruenit ad me quod exemplum a Martio vsque destinatum Parisios, per viarum ambages fuit huc referendum. Versabar tum Diniæ, eramq. in procinctu vt in hanc vrbem discederem, quum vix licuit volumen totum vel leuiter percurrere, & qua problema expendere non es dedignatus, tantillum hærere. Heic vero, postquam concessum fuit nonnihil a negotijs otium literarium conturbantibus interquiescere, librum resumpsi præ manibus; vt re vberius cognita, esset quod vberius gratias agerem, & quod non ingratum tibi fore duxi, de tuo responso sermones conferrem. Etenim quum vidi meam illam tenuem commentatiunculam ita fuisse abs te exceptam, vt discussione bene longa illustrandam censueris, dici non potest quantum me tibi deuinctum esse existimarim, qui id non fueram meritus, vt tu Vir tantus tantam mei, meæq. opellæ haberes rationem. Ingenti præterea deputaui lucro, quod mea illa solutio tibi probata non fuerit; quando exinde facta est ansa agnoscendi vireis imbecilleis ingenij, & cognoscendi quæ tua illa πολυμάθεια intertexuit. Quin etiam animauit me singularis humanitas ad reponendum aliquid, vnde proposita a me qualiscunque opinio videri possit nisi neruorum, saltem lucis quidpiam mutuari. Intelliges vero id factum, non quod certandi studio ducar, detrectemve te arbitrum: sed quod officij mei putem significare opere ipso quam non perfunctorie mihi fuerit elucubratio tua pellecta. Quod si interea ad opiniones a Peripato abhorrenteis transcurrentem me videris, ne me propterea eum habeto, qui Aristotelem non suspiciam; sed qui suspicer illius principia non vbique sufficere, esseve idonea ad enucleandum veritatem. Docuit nos ipse suo exemplo qua libertate esse debeant, qui rem quærunt adeo præclaram, simulq. adeo abditam, vt felices habendi sint, si qui vmbra tenus adsequi eam possint. Quare & nolim imaginere haberi a me prorsus ratum, quicquid aliunde extulero; nam vtcunque loquar, mens mea non est prætergredi fineis probabilitatis. Veritatem Dijs, deorumq filijs, vt loquebatur Plato, relinquo; mihi satis, superq. est, si inter multa vero similia id concedatur deligere, quod præseferat maiorem quandam similitudinem veri. Sed ne præfando tempus teratur, accedamus ad ipsam rem.

LICETVS. Hinc multis mira solertia, subtilitateq. disputatis de obiecto visus in comparatione ad pupillam tam dilatatam, quam adstrictam: de speciebus visibilibus obiecta repræsen-

tan-

tantibus: & de oculi parte, in qua visio peragitur; intertexta subinde multiplici quæstione de atomis, de vacuo, de lumine, ac de rebus alijs plerisque pulcherrimis & paradoxis, denique se conuertit ad impugnationem mearum rationum de proposita Lunæ luce subobscura tractantium, Galileiam opinionem propugnans: cuius epistola perlecta, statim hocce responsum dedi. *Cl. doctissimoq. Viro Petro Gassendo. Fortunius Licetus B. A. Accepi luculentissimam epistolam tuam, Petre Gassende, Vir omniscie, quæ tantum abest vt longitudine sua, volumen integrum exæquans, vllo me tædio molestauerit, quod potius ingeniosis digressionibus, & argutis admodum paradoxis in ea subinde sese consequentibus me adeo delectauerit, vt eam legere aggressus, nequiuerim nisi tota perlecta, singulisq. partibus eius attente consideratis, de manu deponere. Suspicio miram ingenij fecunditatem, in omni doctrinarum genere tam docta scribentis; solertiam abditas rationes e rerum natura tam prompte depromentis; & felicitatem difficilia, & obscura, tam expedite, dilucideq. proponentis: Osculor insuper insignem animi modestiam, tam vrbano liberaliq. more cum antagonista controuersias agentis. Quamobrem est vt ingentes tibi gratias habeam de tam ingenua comitate, qua mecum disputas, & de multijuga doctrina rerum occultiorum, qua me cumulare voluisti. Meum vero responsum ad ea, de quibus tecum nequeo consentire, non est cur vnica disceptatione, breuiter absoluenda, comprehensum expectes; tot enim ea sunt, vt neque sub vnius libri titulo singulari contineri valeant, concludiue debeant; neque breui temporis tractu expediri queant, a me præsertim, nunc in alijs occupatissimo. Quia vero mihi necessitas ingruit in præsentia respondendi Cl. Galileo de Candore Lunæ, cogitaui simul in ea disputatione perpendere, quæ tu illi consentiens contra meas rationes affers ad calcem epistolæ, quorum exemplar ipse transmisi nuper ad inclytum Virum; quod ex tuis ad opt. Naudæum datis agnouerim, te percupere cogitationes istas tuas earum cupidissimo viro communes fieri. Reliqua capita superiora tuæ disceptationis decreui seorsim expendere in alio volumine de Quæsitis per epistolas a Cl. viris, quod iam adornare cœpi. Interim mittam ad te vel per Cl. Naudæum, vel per Bardium nostrum, quæ post Litheosphorum e typis hactenus mihi prodierunt opuscula. Tu vero me amare ne cesses, vt ego te plurimum colo. Vale. Dabam Bononiæ VI. Id. Nouemb. M DC XL.* Hisce promissis in præsentia stare, satisfacereque volens post disceptationem cum incl. Gali-

leo, sumenda nunc præ manibus est Cl. Gassendi postrema pars epistolæ de eodem argumento peragens, & inspiciendum an eius instantiæ nostrarum rationum vim eluant.

De corpore Lunam circumambiente, sit ne vaporosus aer, an purior æther, qui lumen Solis in Lunæ discum repercutiat mihi pariter, & Cl. Galileo. Cap. I.

AGgressus itaque nostram quæstionem, me alloquitur ita Clariss. 2. GASSENDVS. *Adtingis deinde, vel potius prosequeris difficultatem de luce illa debiliore, quam præter cornua argentea, obseruare licet in Luna, tam a coniunctione recente, quam in coniunctionem propendente, & dum eclipsin patitur. Contendis nempe illam esse ex repercussione a proximo æthere facta, & in parteis trahis etiam Galileum, qui tamen nescio an quidpiam tale sibi voluerit. Quippe admisit ille quidem circa globum Lunæ aerem, seu sphæram vaporum huic nostræ terrenæ non absimilem sed non tamen ætherem dixit, cuiusmodi sunt reliqua inter globos effusa spatia. Quare & concedens radios in aere illo reflecti, creareque speciem auroræ, vnde nobis Lunæ ambitus succrescat, quantum illa sphæra vaporum grandis est, & combibit lucem; non concederet tamen idem fieri, si vapores illi abessent, & globus Lunæ solidus æthere puro circundaretur. Heino nisi aliud quidem scripsit, quam tuipse commemoras, non video qui tibi aperte consentiat, asserenti [ab æthere Lunæ circumfuso radijs solaribus illustrato repercuti splendorem in eclipsatæ Lunæ partes margineas clariorem, at in partes alias procul a peripheria sitas minus clarum.]* LICETVS. Ego vero, vir Cl. didici non solum ab Horatio initio Artis Poetices,

Quæ nunc sunt in honore vocabula, si volet vsus,
Quem penes arbitrium est & vis, & norma loquendi.

a 2. top. c. 2 loc. 5. sed etiam ab *a* Arist. loquendum esse, vt multi loquuntur; adeoque communem loquendi vsum seruans, ætheris nomine significaui corpus illud perspicuum, quod supra elementum aeris attollitur, & alio nomine duplici cælum, & ignis appellatur: nam & b de mund. cap. 2. Arist. *b* eam denominationem faciens a semper currendo, perinde igneo elemento, atque cælesti substantiæ commune nomen ætheris efficere voluit; etsi culpet Anaxagoram non immerito, qui proprium hoc nomen ignis efficiens, eius originem deduxerit ab

ardore: ipsum alibi * collaudans, quod cælum appellauerit æthe- * 1. meteo. cap. 3.
rem, quia censuerit ignem contradistinctum ab aere, ac alijs elementis; ait enim, *Nobis igitur dictum est prius de primo elemento, quale secundum virtutem est; & quare totus circa superiores lationes mundus illo corpore plenus est. Et hanc opinionem non solum nos habemus: videtur autem antiqua quædam existimatio hæc, & priorum hominum: dictus enim æther antiquam accepit appellationem: quam Anaxagoras quidem igni idem putasse mihi videtur significare: superiora enim plena igne esse: & ille eam, quæ ibi, potentiam, æthera vocare putauit, hoc quidem recte putans; corpus enim semper currens, simul & diuinum aliquid secundum naturam visi sunt existimare; & determinauerunt nominare æthera illud tale, tanquam nulli eorum, quæ sunt apud nos idem.* Cicero pariter ætheris nomine cælum, & ignem indicat, prout ab aere contradistinguitur, aiens, c *Ex terra aqua, ex aqua oritur aer, ex aere æther: deinde retrorsum, vicissim ex æthere aer, inde aqua, ex aqua terra infima.* & antea, d *Aether immensus aerem amplectitur. Aether nominatur ardor vltimus, & certissimus vndique circunfusus.* & alibi, e *In æthere autem astra voluuntur.* &, *Cæli complexus, qui idem æther vocatur.* & passim ætherem modo pro cælo, modo pro igne supra aerem locato ponit. Keplerus etiam inquiens, f *Quod si quis morosius obloqui contendat, aut materiam ex terra educens in ætherem, aut stellam ex æthere detrahens sub Lunam &c.* Clare nomen ætheris attribuit corpori Lunæ circunfuso. Neque Cl. Galileus abnuit me pro sua illa crassiore quadam regione, quæ Lunam circulariter ambit, ætherem interpretari; sed vltro concedit, ibi se locutum de vero æthere, non autem de aere vaporoso, sicut eum vis agere; quare de Galilei sensu magis est illi met adhibenda fides, adhibendus assensus quam vlli alteri; dum enim ipsum habemus dicta sua de æthere, non autem de aere, satis aperte declarantem, non est cur accipiam tua interpretationem de aere, prorsus excludentem corpus ætheris contra mentem autoris; verba Galilei a fuerunt ipsissima g superius allata, *E' vero ch'io ho detto tenere, che possa essere intorno alla Luna vna parte del suo etere ambiente più denso del resto dell'etere prossimo, la quale possa reflettere i raggi del Sole, illustrando l'estremo margine del disco lunare: al che credere mi muoue il vedere nell'eclisse totale della Luna, dopo che ella si è immersa nell'ombra terre-*

c 2. de nat. Deor.
d 1. de nat. Deor.
e 2. de nat. Deor.
f de no. stel. serp. c. 20.
g nu. 60.

stre, restare quell'estrema parte del suo limbo, che fù l'vltima a cadere nell'ombra, restar dico alquanto illustrata, ma di vn lume, che tira più al
l.2.nu.71 *rame, che all'argento, &c.* & * alibi, *Stima il Sig. Liceti il candor della Luna essere effetto del reflesso de raggi solari nell'etere alquanto condensato, che da vicino circonda il globo lunare, in quella guisa che l'orbe vaporoso circonda la terra, e del tutto esclude il reflesso della terra come nullo. Io ammetto al Sig. Liceti il reflesso dell'etere ambiente, ma vi aggiungo di più il reflesso della terra, che egli nega; e questo assai più potente che quello dell'etere.* Sic ergo non de vapore vllo, aereve, sed de æthere locutus est ibi Galileus. Itaque si Lunæ circunfusus æther distantissimus a Sole potest Galileo lumen Solis repercutere in Lunam vmbra terræ penitus opertam; multo magis æther Soli proximus, radios Solis viuidiores euibrabit in Lunam sibi contiguam prope coniunctiones ad maiorem distantiam a margine, nimirum ad disci centrum. Sed hæc instantia litem mihi mouere videtur de nomine, non de re ipsa; loquimur Cl. Galileus, & ego, de corpore perspicuo Lunæ contermino, quod ego nuncupare volui ætherem; si tu vis, a Cl. Galileo, non ætherem, sed aerem vocari, nihil hoc ego moror, inclyte vir. Deinde non accipio quod ais, ætherem esse inter globos cælestes effusa spatia, vel ad mentem Galileiam; nam æther proprie substantia, & cor-
* Nunc. pus est, vel ipsi Galileo, qui nuncupat eum * nomine corporis, or-
pag.12.15. bis, densioris, & densæ regionis; densitas enim est affectio corporeæ substantiæ non autem spatij, quod est putum putum accidens, extra substantiæ rationem, extra corporis naturam omnem, ad locum attinens, & omnino ad coordinationem quantitatis, vel vbi. Deinceps autem, si tu vis Galileum ponere circa Lunæ corpus vndique ambientem aerem quendam vaporosum, qui combibens lumen Solis, id repercutiat in Lunam sub imagine cuiusdam auroræ lunaris, qualis est nostra terrena mane in terris ex reflexu luminis solaris ab aere nostro vaporoso; quum iste reflexus ad plura miliaria fiat in terra, certe multo viuidius lumen a proximo Sole genitus in orbe vaporoso lunari, circunquaque vibrabitur in Lunæ discum ad multo plura miliaria; proindeque ad partes Lunæ medioxumas. Ceterum Galileus ipse dicens aperte se posuisse circa Lunæ globum portionem quandam ætheris sui ambientis, densiorem residuo æthere proximo, quæ refle-

ctere valeat radios Solis in Lunam; illustrareque illis reuibratis extremum marginem disci lunaris; euidenter mihi consentit asserenti, discum Lunæ collustrari reflexo lumine Solis ab æthere contermino; euidenter a te dissentit asseuerante Galileum hic agere de aere, sphæraque vaporum, non autem de cæli æthere.

3. GAS. *Quoniam per eclipsin totalem, & maxime quum Luna prope nodos est, & longissime abest vt aer, seu regio illa crassior, de qua loquitur Galil. & quam tu interpretaris ætherem, directis radijs illustretur, splendoremque Solis repercutiat; quum regio illa tantula sit, vt ne semidigitum quidem vltra margineas parteis extendatur; talesque partes interea multis digitis a conspectu Solis illustrantis distent.* LIC. Aetheris contermini portio, quæ dicitur & a Galileo, & a me reflectere lumen Solis in Lunam vmbra terræ contectam eclipsium totalium tempore, prope nodos etiam existentem, non est, vir eximie, semidigitalis illa tua margini Lunæ adhærens; procul a conspectu Solis in vmbra terræ, simul cum lunari globo, demersa, vt accipis; verum extra conum vmbræ degens, lumine primario, radijsque Solis perfusa, quos repercutit & in partem ætheris adumbratam, & per eam in Lunæ discum; in quo splendorem procreat visibilem, ob Lunæ densitatem, nullo visibili fulgore dato rariori portioni ætheris. Audire supra *h* potuisti Galilei verba, *Ponghiamo che segua l'eclisse della Luna, si che ella perda ancora la illuminazione dei raggi primarij del Sole, onde ella resti spogliata di questi, e del tutto priua della vista della faccia luminosa della terra: qui è manifesto, che non così immediatamente che il corpo lunare si è finito d'immergere nel cono dell'ombra terrestre, si è finito d'immergere ancora l'orbe dell'etere che lo circonda, ma ne resta parte fuori, la qual parte godendo ancora de i raggi solari può incandire quella parte del globo lunare, che fù l'vltima a cader nell'ombra.* Vnde constat apertissime, Cl. Galileum posuisse, partem ætheris contermini reuibrantem radios solares in Lunam totali deliquio pressam, non esse semidigitalem vna cum Luna conditam in vmbra terrena, sed esse magnum orbem, cuius portio remanens extra conum in radijs Solis, eos in Lunæ partem margineam reflectat, & ibidem luminosum candorem procreet. Ego vero consimilia scripsi de Luna centralem, siue totalem eclipsin patiente; dum est in apogæo demersa in angustiori cuspide coni terrestris vmbræ, non valde distans a radijs solaribus;

h nu. 44.

l.2.ad nu. 44. & seqq. bus; aliter de Luna delinquente in perigæo: quæ mea dicta i superius espressi, non sunt hic repetenda. Ceterum ille circunfusus æther lunari globo; quum in Lunæ defectibus oppositus sit Soli e diametro, non assequor qua ratione tibi non illustretur radijs directis; quum talibus illustretur Luna plena degens in eadem habitudine ad Solem. 4. GAS. *Sic quum ille scripsit,* [*hanc* » *secundam,* seu debiliorem *Lunæ claritatem maiorem esse, quo ipsa* » *minus a Sole distiterit, adeo vt post primam quadraturam, & ante secundam debilis admodum, & incerta comperiatur; quum tamen in sextili,* » *& minori elongatione mirum in modum fulgeat.*] *Id ipse sic interpretaris, quasi* [*Luna, quo Soli vicinior est, eo viuidius lumen in parte sui tenebrosa recipiat, repercussum ab æthere sibi contermino, & e contra, quo* » *magis a Sole distat, eo languidiores radios ab eodem æthere proximo suscipiat reflexos ad eandem sui partem obscuram; quum radij prope Solem* » *illustrius lumen gerant, quam procul; lumine semper fatiscente, quo* » *longius a suo fonte perducitur.*] *At Galileus tamen, quantum recordor* » *alio retulit huiuscemodi claritatem, illiusque discrimina, quam in aerem* » *conterminum, seu crassiorem illam regionem.* LIC. Vir eximie, tria non possum hic tibi non respondere: primum quidem non ita magni momenti, quod verba Galileia, forte breuitatis ergo mutilaueris, & aliquantulum varie ab autographo proposueris; quod enim ille scripsit, *per elongationem enim ab eo remittitur magis, magisque adeo vt* &c. tu periodum hanc integram omittis: quodque dixit ille, *debilis, & admodum incerta*: tu refers, *debilis admodum, & incerta*: Aliud maioris momenti censeo, quod mihi sententiam a me propositam mutilas, & nimium dissimilem refers: tertium, quod omnium maximum est, tu ponis in meis verbis haberi sententiæ Galileiæ interpretationem, quum in illis ego posuerim eius impugnationem: Noui Galileum retulisse claritatem disci lunaris prope coniunctiones a Sole non tacti, in reflexum luminis a terra; claritatisque illius discrimina in variam terræ collustratæ partem lunari superficiei obuersam: at ego potius in reflexum luminis ab æthere Lunæ contermino, & in ætheris contermini varie distantis a Sole differentias, causam horum referre volui contra placitum Galilaicum: illi viro consentiens de realitate, & conditionibus apparentiæ lucis huius lunaris; a quo diffideo de causa phænomeni procreatrice. Quare non interpretor

dicta

dicta Cl. Galilei, sed obseruationum illius causam longe diuersam assigno ab ea, quam ille assignauit, dum ipsissimis verbis vtor, valde dissimilibus ab ijs, quæ mihi tribuis; dixi k namque. *In primis Lunæ pars obscura non aliunde lumen repercussum recipere potest, quam ab eo corpore, a quo suscepit eiusdem luminis differentias: modo manente prorsus eadem distantia telluris a lunari corpore, tam in sextili, & minori elongatione a Sole, quam post primam quadraturam, & ante secundam; lumen reflexum ad Lunæ partem, primis radijs rectis intactam, obseruatu l Galilaico spectatur longe magis fulgidum in minori distantia lunaris orbis a Sole, & ex aduerso admodum debile in maiori eiusdem distantia; quare non a terra lumen id repercutitur; quia in eadem distantia terræ debet a terra vniforme reflecti: sed repercutitur ab æthere Lunæ contermino, quod simul cum Luna variat pari passu distantiam suam a disco solari; proindeque Luna Soli propinquior in obscura sui parte repercussum ab æthere contermino lumen viuidius habet, quia conterminus æther ille corpori lunari minus distat a Sole, sicut & Luna, cui conterminus est: e contra vero Luna remotior a Sole conterminum sibi ætherem habet pariter a Sole distantiorem; qui proinde a Sole distantiore radios minus viuidos accipiens, non ita splendidum lumen in Lunam repercutere valet post primam quadraturam, & ante secundam; vt ille, qui Lunam in sextili, & in minori elongatione a Sole conterminam habens, diurno iubari propinquior viuidius lumen a Sole recipit, quod in proximam sibi Lunam deriuat.* En, vir Cl. vt ego longe varijs verbis vsus fuerim, quam mihi nunc attributis: en, vt ego non illis opinionem Galileiam fuerim interpretatus, at solum eius viri obseruationem de discrimine candoris lunaris citauerim & acceperim; sed causam discriminis Galileiam ex reflexu terreno non acceperim: verum ea repudiata, longe diuersam attulerim ex æthereo reflexu, non interpretem agens Galilei nostri, sed Antagonistam hac in parte.

k Litheos. p. 243.

l Nunc. p. 14.

Aether Lunæ conterminus, quantus sit, qui repercutere queat in eam solare lumen, & ad quantam distantiam. Cap. II.

POst hæc ostendere conaris contra meam positionem, ab æthere Lunæ contermino reuibrari non posse lumen in eam totam, quod exiguus admodum sit, & aeri nostro consimilis, illico subne-

ctens.

ctens. 5. GAS. *Sane vero hæc contermina regio, quum tantula ſit,*
„ *& aeri noſtro analoga, reflectere lucem, qua in totum diſcum propagari*
„ *valeat, non poteſt.* LIC. Aether Lunæ conterminus, in eam lumen reuerberans, non tantulus eſt, ſed valde multus, nimirum fere totus ille perſpicuus qui lumen Solis imbibit circa Lunam: vt enim paries, & omne corpus opacum radios non in ſe profunde ſuſcipiens, repercutit illos a ſua ſola ſuperficie, in qua tantillam obtinet perſpicuitatatem (etſi terminatam) quæ ſola lumen velut *a* actum ſuum recipere valet: vtque ſpeculum, pone bracteatum hydrargyro, Soli contrapoſitum, ab eo radios accipit, quos in totam ſui profunditatem perſpicuam admittit, qua tota reuibrat illos multo longius, quam paries, quod & reuibrans perſpicuum maius eſt, & reuibratum lumen conſimiliter; ita conterminus æther lunari corpori magnus, multo lumine perfuſus, nullo negotio poterit id longius in totum Lunæ diſcum diffundere, ſiue vndique a peripheria vſque ad centrum diſci. Ne referamus hic iterum alia, quæ *b* ſuperius attulimus. Quod autem æther aeri noſtro ſit analogus, nimirum ſimiliter diaphanus, & rarus, ſi placet, quod olim didicimus ab Ariſt. dicente, *c Perſpicuum autem dico, quod eſt quidem viſibile, non autem ſecundum ſe viſibile, vt ſimpliciter dicam, ſed propter externum colorem. Huiuſmodi autem eſt aer, & aqua, & multa ſolidorum; non enim ſecundum quod aqua, neque ſecundum quod aer perſpicuum eſt, ſed ſecundum quod eſt natura eadem in his vtriſque & in perpetuo illo, quod ſurſum eſt corpore:* id non tollit quominus æther lumen repercutiat ad magnam diſtantiam, adeoque conterminus lunari diſco ad eius centrum a peripheria vndiquaque radios euibret; nam & aer primario lumine Solis affectus repercutit illud in aerem ſibi continuum ad magnam diſtantiam; in quo nulli quum ſint radij primarij, nullæ tamen inſunt omnino tenebræ, ſed lumen Solis ſecundum ab illo primo repercutientis aeris lumine productum: qua de re, præter quotidianam experientiam euidentiſſimam, habemus euidens etiam Ariſt. teſtimonium, *d cui lumen ſemper repercutitur; non enim fieret vbique lumen, ſed tenebræ extra locum Sole illuminatum; ſed non ſic repercutitur, vt ab aqua, aut ære, aut etiam aliquo alio læuium, vt vmbram faciat, qua lumen determinamus:* nimirum ab aere, & ab æthere lumen reflectitur in longiſſimam diſtantiam, in qua non permittit

a 2. de an. t. 69.

b l. 2. ad nu. 44. & ſeqq.

c 2. de an. t. 68.

d 2. de an. t. 80.

mittit esse tenebras; at non tamen adeo viuidum, vt vmbram faciat ex opaco corpore præsente: sed aer illustratus a radijs primis lumen id repercutit exterminans tenebras interdiu ad longissimam distantiam: quamobrem & æther imbibitus radijs primis lumen repercutiet supra Lunam vndique ab eius disci limbo ad medium, adeoque per totam Lunæ faciem. Interim quod cum multitudine loquens, ex præcepto *e* Aristotelis, aio lumen repercuti, non intelligo lumen ad instar pilę, corporisve motu locali reflecti; sed a lumine genito in perspicui, vel opaci corporis parte viuido, censeo gigni consimile sibi lumen in contermino perspicuo, vel opposito corpore denso ad multam distantiam; quam generationem nouæ qualitatis a vetere cum multitudine nuncupare libuit luminis repercussionem, atque reflexum: qua de re latius egimus in opere de *f* natura, & efficientia luminis. 6. GAS.

e 2. top.ca. 2. l. 5.

f l. 2. c. 20, 21.

» *Nam vt Solis radij nusquam reflectuntur, vbi Sol infra horizontem plusquam viginti gradibus est; sed totum superius hemisphærium tenebrosum perinde est, ac si nullus aer superfunderetur: ita aer ille lunaris promouere quidem radios poterit ad aliquantulam distantiam, verum non ad totum Lunæ hemisphærium superstitemve obscuram partem.* LIC.

Non æqua mihi videtur proportio aeris apud nos illuminati a Sole infra horizontem non vltra viginti gradus in habitudine ad terram, & ætheris contermini Lunæ prope coniunctiones in relatione ad Lunam: quia Sol ætheri proximus est eo tempore; longeq. magis æther lunaris a propinquo Sole collustratur, quam aer nostras a longinquo; quare si nostras hic aer totum terræ discum non illuminat post occasum Solis, & ante illius ortum in crepusculis; bene potest æther ille totum Lunæ discum illustrare prope coniunctiones. Alia dissimilitudo reperitur in proposito, quod aer noster hic in crepusculis absente Sole terram illuminans, est perfusus non primario, sed secundario tantum lumine Solis, reflexo nempe ab aeris parte lumine primario perfusa extra conum habens Solem sibi præsentem; at æther Lunã collustrans in se retinet lumen Solis primarium, quod immediate reuerberat in Lunam; modo corpus lumine primario pollens, illud in maiorem distantiam reuerberare, ceteris paribus, quam pollens lumine secundario; cuique compertissimum est: hinc fit vt æther lunaris, lumen in eam totam reuibrare valeat, etsi noster aer crepusculinus totam

terram illuſtrare nequeat. Tertia differentia eſt, quod terræ diſcus longe vaſtior eſt, quam Luna; proinde ſi aer in crepuſculo totam terram non illuminat luce tenui; poteſt æther totam Lunæ faciem leuiter illuſtrare. Quarta diſcrepantia eſt, quod aer a Sole degente infra horizontem colluſtratus illuminare terram vtcunque valens, non vndique terram cingit, ſed ab vnica tantummodo parte tangit, mane ſcilicet orientali, veſpere occidentali; verum æther lumine Solis viciniſſimi perfuſus, Lunam prope coniunctiones illuſtrare valens, eam vndique cingit ab omni parte ſuæ peripheriæ; quare ſat eſt, vt ad vmbilicum diſci lunaris ſolare lumen repercutiat ab omni puncto circunferentiæ a nobis viſæ; quod facile perficere poteſt, quum lumine viuidiſſimo vicini Solis polleat: quare non valet argumentum ab aere longinqui Solis radijs leuiter perfuſi erga terræ diſcum ampliorem, ad ętherem proximi Solis lumine longe viuidiori perfuſi erga Lunę diſcũ valde minorem; ab aere terram vnica ex parte tangente, ad ętherem lunari diſco vndiquaque circumfuſum. Addo quintam diſcrepantiam, quod aer ſolari lumine refertus, terram illuſtrans in crepuſculis, non ita multus eſt prope tellurem; at ęther Lunam prope coniunctiones illuminans, ampliſſimus eſt procul a terra in immenſo cæli ſpatio; a maiori vero reflectente lumen viuidum in maiorem diſtantiam repercuti, notiſſimum eſt: quare concedens ab aere radios Solis infra horizontem non vltra viginti gradus currentis, obtinente, ac repercutiente, non totam terrę faciem ſupra horizontem illuminari; negamus a ſimili totam Lunę ſuperficiem inferam prope coniunctiones non illuſtrari poſſe ab ęthere Lunam circumambiente, radijs Solis viuidiſſimis affecto, propter iubaris viciniam, ac Lunę paruitatem, & alias ob rationes allatas.

» 7. GAS. *Quod ſi argumentum requiras, adtende ſolum ad ipſam Lu-*
» *nam, in qua non iam idem diſcrimen, quod per eclipſin obſeruabis, vt par-*
» *tes argenteæ luci viciniores præ remotioribus clareſcant; ſed toto diſco*
» *reliquo claritas erit vniuſmodi, facientque ſolæ maculæ, ſi teleſcopio re-*
» *ſpexeris, vt in argentea luce diſcrimen.* LIC. Vir eximie, ſæpius obſeruaui Lunam prope coniunctiones, & non ſemel in eclipſibus, vel adhibita quandoque dioptra, ſemperque comperi primo intuitu, potiſſimum in eclipſi, Lunę partes ętheri lucido viciniores, eſſe clariores remotioribus ab illo; quod rationi congruit; etenim

enim propinquiores illuminanti par est magis illustrari. Sed obsecro, quum in Luna, prçter argenteę luci viciniores, & ab ea remotiores partes, tertię nullę sint, prçterquam si quę sunt inter has medię; quid impedit quominus omnes ab ęthere possint illuminari, magis quidem clare viciniores, minus clare distantiores, medię vero vniformi quadam claritate media? vniformi tamen ad sensum, qui nequeat in tanta distantia varietatem discernere. An argenteę lucis nomine primarium Solis lumen in cornibus iudicas, & in parte Lunę totalem eclipsin non patiente? id certe tibi non concedit Cl. Galileus, qui Lunę partes prope lucentia cornua primo aspectu non ita splendido candore pictas esse dicit, ac sint a cornibus remotiores, quas ait apparere clariores; etsi sublato cornuum aspectu, statuat & illas aspici fulgidas, nunquam tamen clariores remotioribus a falce lucis primarię solaris; ast ęque claras; vt constat ex eius verbis *g* ante allatis, & ex obseruationibus etiam *h* Cl. Blancani. Sed quod partes Lunę lucidioribus cornibus clariores non appareant, hinc est, quia non habent aliquid luminis a falce illa argentea; quod vniusmodi claritate gaudeant est, quia radios ęqualiter cum alijs participent ab ea remotioribus, vel potius quod ea differentia non sit obseruabilis ob sui exilitatem, & nostram distantiam: & ob rationes antea propositas apud Cl. Galileum. Ceterum de Luna in deliquio non totali, verum est, partem viciniorem luci argenteę, clariorem esse; sed id contingit ex eo, quod vicinior est vt peripherię coni terrestris vmbrę, sic ętheri lumen Solis primarium in se habenti, a quo magis illuminari potest; quę vero partes remotiores ab ea luce sunt, procul etiam magis absunt ab ęthere splendido, demersę in centro coni tenebrosi; proindeque minus participant de lumine viuidiusculo reflexo ab ęthere contermino. 8. GAS. *Prætereundum autem, quod Luna ante, vel post quadraturam, tam exiguo abest a Sole discrimine (si illud quidem cum distantia totius orbis comparetur) vt lumen adeo conspicuum tam breui sic fatiscere, euanescereque non possit, nisi etiam lucem argenteam ita hebetari censeamus, dum Luna a coniunctione ad oppositionem contendit; vt si vlterius discederet ea proportione, qua lux argentea a debiliori illa differt, fatisceret plane, euanesceretque; quod vides quam absurdum sit; quum non euanescat, præsertim in Saturno, dum Soli oppositus, est incomparabiliter ab ipso di-*

g l. 2. nu. 59.
h l. 1. c. 1.

ſtantior, quam Luna. LIC. Quod prætereundum non præteris, at mihi ceu validum argumentum opponis, habere fortaſſe poteſt huiuſmodi ſolutionem: In primis videris aperte ſupponere, ſi placet etiam veluti meum dogma, Lunæ fulgorem, quem obſeruamus hebetari ſenſim, quo magis ea recedit a Sole, vt fere nullus appareat prope oppoſitionem, fatiſcere per ſolam elongationem
i l.2.nu.17. 19.& ſeqq. a Sole: non hoc poſui, non hoc ſuppoſui; ſed, vt notaui i dudum, duplici de cauſa lumen illud debilitatur; tum quia in diſceſſu a Sole ſemper incurrit in ætherem, ob diſtantiam itidem maiorem a Sole, minus illuminatum, adeoq. minoris luminis autorem: tum quia ſemper minorem partem noſtratis diſci lunaris occupat, ſimulq. ſemper contabeſcit ad viciniam creſcentis in eo diſco lucis primariæ. Quod illi primariæ luci (quam video te per argenteam nuncupatam intelligere) non ſimiliter accidit; etenim etſi quo magis a Sole Luna diſcedit, eius cornua, quæ ſecundum molem neceſſario creſcunt, viderentur ſecundum gradus luminis imminui debere ſenſibiliter, vt accidit vicinæ luci ſubobſcurę, quam terimus, quæ pariter & mole decreſcit, & fulgore; tamen primaria lux argentea ſicuti mole creſcit, ita fulgore minime decreſcit, ſed aliquantulum augetur potius; quod plures partes conſimiliter lucidæ valde, mutuo ſe ſe fouentes, mutuamq. ſibi præſtantes operam, totum diſcum lucidiorē nobis oſtendunt, certe non minus lucidum ac foret exigua lucis illa falx in Luna naſcente a coitu Solis. Addo, ſi Lunæ lucem argenteam, primario nempe Solis lumine ſplendidam, ponamus vltra locum oppoſitionis a Sole diſtantiſſimam, ſemper quidem eam lucem ſecundum magnitudinem imminutum iri, ac tandem inconſpicuam, ob exilitatem, nobis fore, licet ad vltimum punctum ceu ſtellula minima firmamenti
k nu.48. noſtro viſui ſit apparitura: non ne tu ſimile quid infra k dicturus es de terra? Deinceps nec ita facile recipere valeo comparationem lucis primariæ a Sole in Luna genitæ immediate, quam argenteam vocas, cum ſubobſcura luce candoris in Luna, quantum ad breuem, ſeu facilem extinctionem; quum enim ſine comparatione multo ſit illuſtrior argentea lux illa, quam obſcurus iſte candor in Lunæ diſco, præ illa propemodum inuiſibilis: quis non aſſerat, in elongatione iugi, diſceſſuq. ab illuminante fonte lucis, breui fatiſcere debere tenue lumen candoris in Luna, penituſq. mox extingui;

gui; sed e contra perseuerare longe magis in ea lucem argenteam, viuidis primarijsq. Solis radijs innixam? Neque me turbat, quod opponis de Saturni stella, quæ Soli opposita, distat ab eo incomparabiliter magis quam Luna; quia Saturnus luce propria sibi, natiuaq. micat, non autem a Sole mutuata, vt Luna; qua de re *l* postea. Quin & Saturnus longe maior lunari globo, facile potest, vndecumq. lucem habeat, e maiori distantia splendere, pluribus radijs, & vberiori lumine de se vibratis: Certum est enim, lumen maius, siue a maiori lucido, ceteris paribus ad longiorem distantiam diffundi. 9. GAS. *Prætereundum etiam ex æthere puro reflexionem non fieri, quæ cadere in sensum possit; perindeque esse, seu æthera spatia corpore supra omnem sensum illimi, ac puro oppleta, seu vacua esse dixerimus.* LIC. Quamuis a corpore rariori minus sensibilis fiat reflexio luminis, quam a densiore; non tamen accipiam, ab æthere puro nullam fieri luminis repercussionem; nam impuritas non est, quæ reflexionem aut aduehat, aut augeat: neque puritas est, quę reflexionem aut adimat, aut imminuat; etenim æqua mole duo specula concaua Soli opposita, quorum alterum sit ex adamante, crystallove purissimo, sit alterum ex impurissimo vitro, vel chalybe; non euidentiorem sensui luminis efficiet reflexionem hoc impurum, quam illud purum; sed e contra continget, lumen a puriori speculo viuidius atque sensibus illustrius euibrari, quam ab impuro. Multo minus accipiam comparationem abs te factam vacui cum pleno, dum pro eodem habes in reflexione promouenda, ætheris nomine vacuum intelligere, atque corpus omnino purum & illime; nam mihi nulla videtur esse valere comparatio, cognatiove inter vacuum, & plenum; siue inter vacuum, & corpus purum; perinde atque nullam esse video inter nihil, & ens; corpus enim est in entium genere substantia, vacuum mihi penitus est nihil, atque non ens: tibi vero si quidpiam entitatis habet, certe vel infra genus accidentium prope nihil ponendum fuerit, vel ad summum in accidentium genere magnitudinis aliqua species, ac omnino spatium, & interuallum: Ceterum nec ideo comparari debuit vacuum cum corpore, a quo dissidet genere summo; quum certum sit apud omnes Mathematicos æque, ac Philosophos, ad inuicem proprie comparabilia esse non nisi quę sunt eiusdem ordinis, ac *m* speciei; si enim motus rectus cum circulari, lineaq.

l ad nu. 18.

m 7. phys. t. 24. & seqq.

neaq. recta cum orbiculari comparabilis non eſt; quanto minus vacuum cum pleno? ſpacium cum corpore? Neque vero prætereundum eſt, infimum ætherem circa Lunam non eſſe ſimpliciter & abſolute purum, ſed impuriorem ęthere ſublimiori; vt Ariſt. obſeruat de igneo elemento ſcribens, *n Quod enim eſt ſurſum, & vſque ad Lunam, dicimus eſſe corpus alterum, & ab igne, & aere: quinimmo & in ipſo, hoc quidem purius eſſe, illud autem minus ſincerum, & differentias habere; & maxime qua deſinit ad aerem, & ad eum, qui circa terram, mundum.* Negat autem ſub Luna, ſuper aere, vulgarem ignem rutilum, & ardentem in aliena materia, miſtum corpus eſſe; quum ibi ponat corpus omnino o ſimplex, expers omnis miſtionis: in eo tamen vult eſſe partes puriores, & impuriores; illæ ſunt cælo finitimæ, ſunt iſtæ aeri vicinæ; quippe confertæ ſiccis exhalationibus, ad illas ob non ſummam leuitatem aſcendere nequeuntibus: ita prorſus in cælo ſublimior æther purior eſt, inferior ambiens Lunam minori puritate gaudet. IO. GAS. *Argumento vero id eſſe, quod ſupra adnotatum eſt, nullum eſſe noctu diſcrimen obſeruabile inter eam partem ætheris, quæ occupatur ab vmbra terræ, & aliam quæ radijs Solis circunquaque perfunditur: adeō vt, ſi Luna ſilente, non omni luce deſtituamur, id non tam auræ ætheriæ (ſic nonnulli vocant purum illud corpus) quam ſtellarum radiuſculis referre debeamus acceptum.* LIC. Vide, vir Cl. num id argumentum ea ratione tolli queat, qua nos interdiu nulla ſenſibili fere differentia cognita inter aerem primarijs radijs illuſtrem, & illi conterminum ſecundo lumine gaudentem, ac tertium in vmbra degentem; ſtatim attamen euidentiſſimum diſcrimen videmus in lumine recepto a corporibus tribus opacis, denſisve terno illo in aere locatis; nam magis illuſtratum corpus nobis apparebit in radijs, minus illuminatum extra radios in lumine ſecundario, minus adhuc aut fere nihil in vmbra poſitum; quia magis ſenſibilem reflexionem luminis molitur aer primario lumine pollens, minus ſenſibilem affectus lumine ſecundario, ac propemodum inſenſibilem aer vmbroſus: ita plane noctu continget ipſa ſilente Luna, ſi corpus apud nos opacum ſit intra conum terreſtris vmbræ longiſſime diſtans ab aere ſolaribus radijs illuſtrato, minimum illuminabitur, ſi placet a radiuſculis aſtrorum: at ſi poſueris opacum illud corpus prope peripheriam coni terreſtris vmbræ, quanto magis acceſſerit ad

n 1.meteo. cap.4.

o 2.de gen. c.22.

ae-

aerem primario lumine Solis affectum, tanto magis illuminabitur, visuique splendidius apparebit maiori sensibiliorique ab illo aere suscepta luminis reflexione: quod experientia demonstrat in crepusculis, quorum natura tota penitus est in reflexione luminis solaris ab aere proximo sub horizontem in se radios primarios Solis obtinente; quia mane ante Solis ortum omnia corpora sensibiliter apud nos augmentum successiue sortiuntur illuminationis ab aere splendidioribus radijs subinde perfuso; vesperi post Solis occasum e contra corpora cuncta iugiter diminutionem illuminationis perpetiuntur: dum autem præsente Sole sunt vel extra radios solares in aere secundarium lumen habente, sibi repercussum ab aere contermino radijs primis pollente, multo magis quam in crepusculis illuminantur: eadem ratio militat de Luna in æthere, quæ in parte sui a Sole auersa reflexum luminis accipit ab æthere sibi contermino (quantumuis puro & illimi) primarijs radijs iubaris affecto; proinde lumen exiguum candoris habet, velut in crepusculo sita; sed si Solis radios primos accipiat, illustrior efficitur argentea luce præclara, qua Solem æmulatur *p* Aristoteli, nedum alia sidera. Quare licet nullum esse dedero tibi discrimen sensibile, noctu obseruabile, inter eam partem ætheris, quæ occupatur ab vmbra terræ, ac aliam, quæ radijs Solis circunquaque perfunditur; non tamen concedere debeo, ab illa parte radijs affecta nullam fieri luminis reflexionem, vt nulla vere fit ab ea, quæ degit in vmbra terræ; siquidem vtraque pars inuisibilis etsi sit, tum quia vtraque *q* perspicua est, licet altera sit illuminata, & altera vmbrosa: tum quia vtraque rara magis est, quam quæ visionem terminare valeat: attamen si corpus densum & illuminabile posueris in vtraque parte sensibili plane discrimine magis illustratum perspicies positum in æthere radios habente, quam degens in æthere vmbram obtinente; magis etiam illuminatum perspicies corpus prope marginem coni contentum, quam in vmbræ medioxumo: nonne tibi Luna in æthere cernitur intra radios noctu splendidior, quam in vmbræ cono patiens eclipsin? nonne tibi Luna deficiens aspicitur illustrior in ea sui parte, quam habet ætheri, Solis lumen primarium obtinenti, viciniorem; & obscurior ex aduerso in ea, quæ procul abest magis ab æthere radijs perfuso, demersa in centro coni terrestris vmbræ?

p 4. de gen. an. c. 10.

q 2. de an. t. 68. 69.

mihi

r nu. 19. mihi quidem, Galileo, & omnibus alijs; at etiam tibi r poſterius: etſi ergo nullum obſeruetur ſenſibile diſcrimen in conticinio inter ætherem coni, & extra conum; tamen ab illo nulla fieri reflexio valet, vel non ſenſibilis; ab iſto magna ſenſibilisque fieri poteſt; lumen enim, quod in raro perſpicuo non eſt ſenſibile, ſenſum tamen mouet, vbi repercutiatur ad corpus denſum, & opacum, in eo perſpicuo, vel prope illud in diſtantia proportionata collocatum.

An omnes planetæ reliqui, ſpeciatimque Luna lucem omnem ſibi a Sole mutuentur, ad fixorum ſiderum diſcrimen; idque ſatis oſtendatur ex ſcintillatione: deque Veneris, & Mercurij coniunctione cum Sole, num huius particulam viſui celent, vt Luna. Cap. III.

INſpecto poſtea Litheoſphoro meo, in quo de ſubobſcura luce Lunæ prope coniunctiones, & in deliquijs obſeruata cum Cl. Galileo diſſerui, cominus ad eandem diſputationem accedens, inclytus Antagoniſtæ mei commilito ſtatim propoſitis adiungis.

„ 11. GAS. *Pergis deinde opinionem, quod lux illa debilior ex repercuſſione a terra oriatur, non probari tibi, ob plureis rationes, quas alias propoſueris: ipſe vero, qui facile Mæſtlino primum, Kepleroque & Galileo poſtea id opinantibus aſſenſi, exoptaram ſummopere eam partem videre tuorum operum, in qua eæ rationes propoſitæ forent. Commodum vero me hæc ſcribente, & priuſquam Brinoriam (intermiſſa ſcriptione) cum vere bono eruditoque Principe ac prorege noſtro ſum iam reuerſus, diſcederem, redijt ad nos ex Italia clarus rara eruditione bonarumque artium ſtudio iuuenis Ludouicus Decormius Belrecuellius non ita pridem Generalis, cauſarumque regiarum patronus in ſummam Prouinciæ Curiam cooptatus, qui ad me abs Naudæo noſtro detulit tuum Litheoſphorum, ſeu de lapide Bononienſi librum. Commodum, inquam; quippe in eo te exequutum rem comperi digreſſione illa phyſico-mathematica; quam vbi pellegi, agnoui non poſſe tuam cauſam elegantius, ſubtilius, pleniusque defendi. Et exoptaſſem quidem accipere ſimul deſideratum de Natura & efficientia luminis opus. Sed interim tamen percepi ex iſto tuam de natura luminis ſententiam non eſſe alienam ab ea, quam auguratus fueram. Intempeſtiuum, immo etiam importunum penitus foret quidpiam propterea retexere. Quare ne amplius digrediar, ad digreſ-*

ſionem

sionem tuam accedo, in qua lucem illam subobscuram Lunæ ita explicas, vt reflexæ ex æthere etiam aliquam natiuam adiungas. Non hæreo vero vt expendam, quid de natiua sentiendum sit; quum & tuipse illam ad calcem indubitatam non habeas; & videatur Luna non magis, quam terra suapte natura esse lucida; quippe ex cætu planetarum. ,, ,, ,, ,, ,, LIC. Equidem, vir Cl. semper existimaui cum* Auicenna, & a Cleomede Lunam habere lucem quandam imbecillam sibi natiuam; & si non semper id rationibus confirmare voluerim, aut contra sentientes defendere: nec solum id professus fui pridem ante triginta sex annos in opere meo De Vita scribens, b *Aliter sane dicendum est de stellis infra Solem, & præsertim de Luna; inferna enim hæc sidera exiguam lucem obtinent, & imperfectam, quæ commode augeri potest, & perfici lumine Solis. Quo sane factum est, vt Luna, si solaribus radijs non gaudeat, obscuræ admodum lucis esse cernatur, vt in eius eclipsi contingit; id quod etiam eueniret stellæ Mercurij, & Veneris, si aliquando lumine Solis non illustrarentur.* Et euidentius in eodem opere caput integrum sub hoc titulo scripsi, c *Lunam habere aliquid lucis ex se, a qua proprium lumen effundit; & non totum, quod ad nos demittit, esse reflexum lumen Solis.* Quam longiorem theoriam & disputationem argumenta Scaligeri contra-sentientis eluentem, non est vt hic ipse tibi transcribam, quum liber ille prostet: sat erit ista paucula inde libare, d *Cælo sereno, & præsertim noctu vidi ego sæpenumero Lunam non adhuc totam plenam tum proprio, tum alieno lumine aerem pingere; quum præter cornua lumine Solis illustrata, reliquam illius partem sublustrem aspexerim distincte a parte cæli diaphana, ita vt optime discernere possem totum Lunæ globum, seu potius totam Lunæ superficiem concauam* (ita nuncupabam discum eius nobis obuersum, ac hemisphærium inferum, denominatione facta partis ab orbe suo toto) *quæ sola nobis est aspectabilis, licet hoc non contingat perpetuo, vel quia vapores, ac nubes tenuiores, huius infirmæ lucis obtutum nobis intercipiant; vel quia interdiu species huius lucis exiguæ in validiori lumine Solis confundatur, ac delitescat.* & mox. *Luna itaque connaturalem sibi lucem habet, a qua proprium lumen effundit sine Solis auxilio; quamuis ad nos vsque non perueniat, nisi roboretur lumine Solis,* nimirum vel reflexo ab æthere, vel etiam directo. Verum etiam in loco, quem adducis, ex mea sententia prorsus indubitatam habeo Lunæ lucem natiuam, etsi de sententia Galilei sup-

* de cæl. c.23. & de an. t.3. c 2.3.
a 2. meteo.
b l.2. c.38. p.489.
c l.3. c.35.
d pag.778.
e pag.780.

ponens eam obscuram, perinde ac tellus, intempestiuam ibi cum Cl. Viro litem de hac re penitus omittere voluerim; & analogiam Lunæ cum Litheosphoro signem etiam iuxta positionem istam a mea longe diuersam; etenim dixi, loco abs te † citato, *Itaque non pertingunt ad Lunam vsque radij solares a terra sursum reuibrati; proptereaq. lux illa tenuis in parte Lunæ tenebrosa, quæ prope coniunctiones conspicitur, & deliquij tempore, meo iudicio nihil est aliud, quam splendor quidam remissus, Lunæ natiuus, fotus fulgore radiorum Solis, repercussorum ab æthere contermino ad Lunæ globum. Si tamen ex se se Luna penitus est obscura, & opaca, perinde ac terra, vt censet Vir Cl. eam cum lapide Bononiensi magnam et nobilem analogiam habere censeo &c.* Dum ergo statuo lapidem luciferum analogum esse Lunæ; siue Luna congenitam lucem habet aliquam, vt ego iudico; siue nullam, vt opinatur Cl. Galileus, non ideo indubitatam non habeo lucem Lunæ natiuam, sed e contra illam habeo prorsus indubitatam, vt * antea quoque probaui. Quod addis, Lunam non magis, quam terrã, lucidam esse, scilicet nullo modo lucidam, quia sit e cætu planetarum; id mihi rem non probat, qui planetas omnes luce propria pollere censeo cum Auicenna; cælumque colere, ac æthercam regionem; terram ex aduerso procul a cælo degere, luce penitus exutam natura sua. Vt autem arbitror nullius indigere confirmationis, terram omnino tenebrosam esse, simul & procul ab æthere cælesti locari; planetasq. cunctos æthereos esse, ac in cælo degere: sic non vnica ratio me docuit, planetas omnes ad vnum, perinde ac inerrantia sidera, corpus lucidum vtcumq. natura sua sortiri; licet alij magis alij minus natiua luce refulgeant. In primis enim perspicuæ cæli partes in eadem sphæra non differunt a lucidis, nisi tanquam raræ penitus a densis; aliter enim cæli corpus naturæ simplicis non esset, at mistam & heterogeneam substantiam obtineret; quod a vero procul abesse demonstrat motus cælestis mira simplicitas & vniformitas maior quam in elementario motu; motus autem mobilis naturam designat, cuius est actus, & operatio propria: quum igitur id compertum habeamus in igne, quod in rarissima substantia degens inadspectabilis est, omnino diaphanus super aeris elementum, qui si cogatur in densiorem consistentiam, illico splendet in corpus lucidum; iam & in cælo partes ętheris rariores, diaphanæ sunt; quæ vero densitate

† Litheos. p. 244.

* l. 2. nu. 97

tate

tate concreuerunt in densiorem substantiam, cuiusmodi sunt omnia sidera, tam errantia, quam inerrantia, non possunt non esse lucida secundum sui naturam ab interno principio. Variant autem in gradu lucis intensioris, aut remissioris ab inuicem, tum ob maiorem vel minorem gradum densitatis; nam quæ densiorem consistentiam adepta sunt, ea, ceteris paribus, lucidiora sunt; etenim vt caliditas & frigiditas in subiecto densiori vehementior est, actuosior, & intensior; ita & lux, atque lumen: quod in densiori subiecto plures partes corporeæ sunt eadem affectæ qualitate; plurium autem sibi cooperantium virtus & actio validior est: tum ob maiorem, aut minorem materiæ puritatem; etenim lucidum quo puriori materia constat, ceteris paribus, eo luce donatur illustriori, fulgentiorique. Deinde vero, quod g alias dixi, superiores cęlorum sphæræ, quemadmodum nobiliorem Intelligentiam obtinuerunt, perfectioremq. substantiam; ita præstantiorem lucem adeptæ sunt a natura; quæ consimile lumen, virtuti suæ congruum effundit: etenim vt apud nos tellure perfectior est aqua; aqueo elemento pręstantior est aer, & aere ignis, & igne cęlum; quod cęlum agat in inferiora, nihil ab ijs omnino repatiens; quodq. patiens agente sit imperfectius, vt pote quod ab eo perficitur, acquirens actum, ad quem est in potentia: sic rationi consentaneum est, in cęlestibus eam esse subordinationem naturalem (Natura siquidem causa est h ordinis omnibus, nihilq. patitur i inordinatum esse, potissimum in cęlestibus; in quibus longe maior obseruatur k ordo, quam in nostratibus; quæ sunt obnoxia casui, frequentiq. temeritati) ratio dictat, inquam, in cęlis, vt superior Intelligentia illuminat, perficitq. inferiorem, & in ipsam agit pro modo naturę vtriusque; ac vt superior orbis motu suo mouet inferiores; ita prorsus a superiori stella qualibet effuso lumine collustrari, perficiq. natiuam lucem cuiuscunq; sideris inferioris. Etsi vero Sol, ob viciniam, & corporis immensi sui vastitatem, maius viuidiusq. lumen ad nos effundat, quam astra reliqua superiora Sole, quæ à nobis remotissima sunt, & forte secundum quantitatem Sole minora (dixi forte, maxime propter caniculam, quæ lucidissima in immensa fere distantia, si foret in loco Solis, eius magnitudinem fortassis æquaret, aut superaret visui: siq. Sol esset in loco caniculæ, vel non cerneretur maior alijs astris, vel minor obtutui quam

g 2. de vita c. 38.
h 1. metr. su. 2. cap. 3
i 8. phys. t. 15.
k 2. phys. t. 45.

canicula compareret; ſed hæc obiter) non eſt tamen ideo dicendum, a Sole ſuperioribus aſtris errantibus lumen impertiri, quaſi de ſe non lucidis; nec exiſtimandum eſt, planetarum, & fixarum ſuperiorum lucem, aut lumen a Solis lumine perfici, vel augeri; ſed e contra; nam ea ſingula ſidera ſuperiora lucem habent ſibi natiuam, a Sole penitus independentem; quæ radios, & lumen, etiam ſolari lumine purius atque perfectius emittunt; etſi lumen illarum, ob maximam diſtantiam, & ob minorem aſtri molem, non habeat illud roboris apud nos, quod obtinere videmus lumen Solis mole maioris, & ſitu vicinioris, vt non ab re Sol ad caniculam, & Iouem ſe habeat, quaſi magnus quidam chryſolithus ad exiguum adamantem. Aliter dicendum eſt de planetis infra Solem; nam hæc inferiora ſidera lucem obtinent natiuam impuriorem, & imperfectiorem luce ſolari; proindeque natam perfici, & augeri lumine Solis. Ad hæc, omnia ſidera prorſus habere lucem ſibi connatam, ex eo conſtat, quod omnia ſingulaq. conſtant ex æthere perſpicuo condenſato; ſi enim ſola terra, de ſe nullius perſpicuitatis particeps condenſatione conſiſtit in corpus opacum omnino, nullius lucis compos; aqua perſpicua a prædominio, cum paucæ opacitatis participatione, denſata concreſcit in glaciem candidam, qui color valde particeps eſt lucis, ac luminis, ob prædominium perſpicui; cuius actus eſſentialis eſt *l* lumen: vapor, ſeu nubes, cuius natura media prorſus eſt inter aquam, & aerem; adeoque magis particeps perſpicuitatis quam aqua, repentino frigore concreſcit in niuem, glacie candidiorem; proptereaq. lucidiorem, magiſque luminis participem: ignis ille ſuperus, aere magis diaphanus, ſi condenſetur, in corpus lucidum cometæ, ſplendidiq. meteori cuiusvis alterius, neceſſario fulget: oportet item ex neceſſitate, cæleſtem ætherem omni elemento magis perſpicuum, ſi quapiam ratione condenſetur, natiua luce micare, corpusque de ſe ſplendidum euadere; quod in cometis cęleſtibus, & in aſtris nouis euenire dudum fuſius oſtendimus in opere proprio de Nouis aſtris, & cometis inſcripto: Quum igitur omnia ſidera, tam errantia, quam inerrantia, tam ſupra Solem, quam infra Solem collocata, conſtent ex eadem ſubſtantia, qua & cæli partes diaphanæ, a quibus denſitate ſola diſcriminantur, vt non ſemel profeſſus eſt Ariſtoteles inquiens,

l 2. de an. t.69.

Ra-

m Rationabilissimum itaque fuerit, & ea, quæ a nobis dicta sunt, consequens, vnumquodque astrorum ex hoc facere corpore, in quo existit lationem habens, quoniam diximus aliquid esse, quod circulariter ferri natura natum est: vt enim ignea dicentes esse, ob hoc dicunt, quia id, quod sursum est, corpus, ignem esse dicunt, vt pote quum rationabile sit, vnumquodque constare ex ijs, in quibus vnumquodque est; sic & nos dicimus. & infra, *n Præterea, quoniam sphærica sunt astra, quemadmodum & alij dicunt, & nobis consentaneum dicere, ex illo quidem corpore generantibus; corporis autem sphærici, &c.* Iam necessarium est, omnia sidera, Lunamque corpus habere lucidum, vt pote constans ex æthere condensato: sed quia lunaris æther impurissimus est inter cælestia, vt terra inter elementa, cum perspicuitate multum habens opacitatis admistum; proinde Luna lucem habet natiuam exilem plurima opacitate obscuratam. Deinceps in hanc sententiam quoquo pacto addit Alpetragius, Classicus inter Arabes mathematicus, agens de ordine quatuor planetarum inferiorum, *o Vlterius motus quatuor orbium, scilicet Saturni, Iouis, Martis, & Veneris, eodem ordine & rectitudine consimili; reliqui vero tres sunt alio ordine, vt patet ex libris ipsiusmet Ptolemæi; quare decreuimus imitari causam naturalem; licet contradicant nobis sapientes antiqui & eorum successores; & ex hac causa præponimus orbem Veneris reliquis tribus, collocantes eum in loco, vbi collocat eum vicinitas peruentionis sui motus ad motum supremi: non enim reperimus in eorum ordine causam cui adhæreamus: nam causa tributa ab eo homine, quæ obiectum est antiquis de eo quod non vident Venerem & Mercurium occupare Solem aliquo tempore, sicut eum occupat Luna in eclipsibus solaribus, est profecto vera causa, si hi duo planetæ reciperent lumen ab alijs, vt Luna recipit lumen a Sole: sed si sunt lumine præditi ex seipsis, tunc ea pars Solis, quæ ab eis occupatur, non erit quidem non elucens; nam lumen eorum restaurat id, quod occupant. Et probatur quod ipsi non recipiant lumen a Sole, nec recipiant illustrationem ex alijs, eo quod videmus eos semper elucescere, & prope Solem, & longe a Sole eodem modo; si enim esset lumen eorum a Sole proueniens, vt in Luna, tunc Mercurius nunquam appareret nisi in forma arculari; nam non distat a Sole magna distantia; & sic etiam Venus vt plurimum. Si vero dixerit aliquis, quod distantia, quæ est inter eos ambos in altitudine, ponit concauitatem planetæ existentem in frontispicio nostro semper illuminatam;*

m 2. cæl. t. 41.

n tex. 48.

o theor. plan. c. 9.

di-

dicendum quod omnino remaneret ex concauitate eius aliquid non illuminatum, & videretur longus, non autem rotundus. Præterea ſi eſſet Sol ſub eis recipientibus quidem lumen ab eo, tunc ſuperior reciperet lumen ab inferiori; & pateretur ſuperior ab inferiori paſſione, qua perfectior fieret; & hoc eſt abſurdum, remotum a natura entium. Et quum non occupent lumen Solis, licet fuerint ſub eo inter nos & eum, tunc aut tranſibunt radij ſolares per eos propter diaphanitatem eorum, aut reſtaurat lumen eorum id, quod occupant in eo. Et quum ſic fuerit, ergo cauſa tributa ab eis non eſt vera: & non eſt dimittenda poſitio poſita ab antiquis abſque vera ratione. Sic igitur Alpetragio Sol non illuminat planetas altiores, quia natura non patitur ab inferioribus perfici ſuperiora. Neque Sol vniuerſum lumen tribuit Veneri, neque Mercurio ſicuti videtur totum fere tribuere Lunæ; primo quia Mercurius, & Venus, in coniunctione cum Sole prorſus ecliptica partem eius occultarent ſuæ magnitudini parem, vt facit Luna in deliquio Solis; at nunquam obſeruatum fuit, inquit, a Mercurio, aut Venere Solis vllam portionem occupatam eclipſi fuiſſe. Deinde quia Mercurius, & Venus viderentur falcatæ lucis, non autem rotundæ, vt falcatæ lucis aſpicitur Luna, dum Soli proxima eſt: ſed Mercurius, & Venus aſpiciuntur ſemper lucis orbicularis, non autem oblongæ, qualis arcuata lux eſt in Luna Soli vicina. Deinceps quia ſaltem oporteret Mercurij, Venerisque corpus eſſe diaphanum, per quod permearent ad nos radij Solis ſuperioris: at vero diaphanum radios excipiens, ac vltra ſe permittens, non aſpicitur vnquam viſum terminans ſub ratione lucidi, cuiuſmodi conſpicitur valde ſplendere corpus Veneris atque Mercurij. Ceterum duas priores Alpetragij rationes eludere conantur viri docti; & primam quidem, negantes Mercurium, aut Venerem nunquam efficere Solis eclipſin, occultando particulam Solis magnitudini ſuæ prorſus æqualem; alij negantes coniunctionem horum eclipticam cum Sole; alij dicentes eam eclipſin ob exilitatem eſſe nobis inobſeruabilem in tanta diſtantia:

1. opin. Ptolemæi. ſiquidem Mathematici plerique Ptolemæo coæui dixerunt, a Venere, Mercurioq. nullam partem Solis occultare viſui poſſe, quia ſuos orbes habeant Sole ſuperiores: quorum opinionem tollit ipſe

p 9. al. c. 1. Ptolemæus inquiens, *p Veneris autem atque Mercurij ſphæræ a priſcis quidem ſub ſolari collocantur; a nonnullis autem iuniorum ipſæ quoque*

ie-

icci rco superponuntur, quoniam nunquam ab istis planetis defici Sol visus est. Sed hæc ratio infirma nobis videtur; possunt enim planetæ aliqui esse sub Sole, nec tamen in aliqua penitus superficie ipsarum per ipsum & visum nostrum sunt, sed in alia; atque iccirco obijci sibi non posse, sicut & in coniunctionibus Lunæ obiectionibus vt plurimum nullus Solis defectus efficitur. Magnus Albertus duas alias causas propositi refert ex eodem Ptolemæo dicens; * *Si igitur aliqua stellarum, præter Lunam, esset sub Sole; aliquando eclipsaretur Sol ex illis stellis, sicut ex Luna: & hoc tentum est communiter ab omnibus astronomis vsque ad tempora Ptolemæi Phebidensis; qui soluit istam rationem, dicens huius esse tres causas, quod Sol ex Venere & Mercurio, quas dicit sub Sole esse, non eclipsatur: vna quarum est, quam ponit in Almagesti, quia non est perfecta causa eclipsationis; quod stella sit sub alia; sed oportet quod sit in ea sub vijs eclipticis, quæ sunt nodus capitis, & caudæ draconis illarum stellarum: Mercurius igitur & Venus possunt esse sub Sole & non eclipsare eum; quia non sunt coniunctæ Soli in vijs eclipticis. Duas autem alias causas innuit alibi; quarum vna est, quod corpus minus prope positum iuxta corpus maius, non obscurat ipsum; sed longe positum, est: vnde etiam si Lunæ situs esset immediatus Soli, sicut dixerunt antiqui, quum Sol sit maior Luna plus quam centies, & octuaginta vicibus, quasi nihil obscuratum de Sole videretur, quando tegeretur ab eo; sed quia longe positum est, ideo multum de Sole obscurare videtur; præcipue quum nos videamus paruam nubem totum nobis Solem tegere: & quod minus videtur manus nostra opposita Soli tegit nobis Solem; & huius causa est, quia corpus tegens Solem est prope visum nostrum, tunc radij oculorum in ipso diuiduntur multum, ita quod neuter ad Solem directe peruenire potest; & quum visus fiat ad rectam lineam, accidit vt nobis Sol occultetur; quanto enim res visa propinquior est, tanto sub maiori angulo videtur, & lineæ pyramidis ab oculo magis sparguntur. Quum igitur Luna totum aliquando eclipset Solem; signum est quod Luna non sit immediate coniuncta Soli: e conuerso autem Mercurius & Venus, quæ sunt corpora parua respectu Solis, & sibi propinqua coniuncta, etiam si daretur quod eclipsarent Solem, quasi insensibile videretur quod de Sole esset obscuratum. Tertia causa est, quod diximus supra, quod scilicet stellæ aliæ præter Lunam quum recipiant lumen a Sole totæ implentur lumine de superficie in superficiem, & ideo stella Veneris, & stella Mercurij etiam si Soli supponi darentur, non discernerentur eclipsi: quia Sol*

* 2. cæl. tr 2. c. 11.

im-

implens illas stellas superius, vbi conuertuntur ad ipsum, statim profundat lumen suum in stellis illis vsque ad superficiem inferiorem ad nos conuersam: & sic luminare positum super luminare faciet eclipsin non apparere; in Luna autem secus est; quia illa de natura terræ est, & non accipit lumen in toto suo profundo; sicut diximus superius; & ideo in eclipsi Solis Luna apparet nigerrima, sicut est nigredo carbonum. Selte autem Hispalensis rationibus Ptolemæi noluit acquiescere; ideo reuersus est ad opinionem antiquorum, dicens Venerem, & Mercurium esse supra Solem. Ceterum nec ego possum his rationibus Ptolemęi subscribere; nam prima ratio non tollit difficultatem antiquorum, neque probat intentum; antiqui nobiscum agunt de coniunctione Veneris & Mercurij cum Sole sub ecliptica penitus; quapropter intererat Ptolemæum astronomum præstantissimum decernere, num Venus atque Mercurius habere valeant eclipticam coniunctionem cum Sole: ac obseruare, num eo tempore partem aliquam Solis occultent, nec ne; vereque prima ratio dubitationem differt, non tollit; quum satis constet ex obseruationibus, Venerem, atque Mercurium etiam infra Solem agi, & eclipticam tangere, quare si non in omni coniunctione cum Sole interponerentur inter visum nostrum & Solem, saltem aliquando factum id fuit, & fieri potest; vt Lunæ contingere non raro videmus; adeoque si de se corpus haberent opacum; necessario iam aliquam solaris partis eclipsin suæ vtriusque magnitudini parem aduexissent Venus, & Mercurius; quod tamen obseruatum nunquam fuisse dicunt. Secunda Ptolemæi ratio ab Alberto M. producta, pariter inefficax esse videtur in proposito; quia concedentes, Lunam si sub Sole poneretur immediate, multo minorem Solis partem occultaturam; adeoque Venerem, atque Mercurium, quod propinquiores valde Soli sint, quam Luna, non posse totum Solem nobis occultare, quod aliquando facit Luna remotior: negamus tamen Venerem, quæ non ita multo minor est quam Luna, non debere nobis aliquam partem Solis occulere, similiter & Mercurium, suæ cuiusque magnitudini parem; nam obseruauit P. Clauius, Lunam in suo apogæo coniunctam ecliptice cum Sole perigæum tenente, partem Solis medioximam ingentem occultasse, relicto lucis anulo peripheriam Solis ostendente, sicuti *q* postea notabimus: quod aliquo modo coactus est hic fateri Ptolemæus, inquiens, Venerem

q nu. 37.

rem

rem & Mercurium ob sui paruitatem comparate ad Solem, & ob sui viciniam cum Sole comparate ad Lunam, si Solis eclipsin aduehérent, eam quasi insensibilem futuram: futuram igitur, & aliquo pacto sensibilem; sed reuera valde sensibilem, quæ par esset magnitudini Veneris, atque Mercurij, quæ sensibilis est, etiam dum lucent prope Solem; quare sensibilior esset, dum obscuræ sunt in Sole, siue sub Sole coniunctæ penitus ecliptice; nam opposita iuxta posita sunt sensibiliora. Tertia quoque Ptolemæi ratio solutionem habet ac inefficaciam, licet eam accipiat M. Albertus, dicens etiam superius, r *Omnis stella cæli illuminatur a Sole sicut Luna; sed est differentia receptio luminis in ipsis; quia licet omnes conueniant in hoc, quod recipiunt lumen, tamen differunt a virtute recipiendi, sicut differunt in nobilitate naturæ; quædam enim sunt purissimæ & nobilissimæ: & ideo lumen receptum ab ipsis statim penetrat a superficie vna, quæ est opposita Soli, ad superficiem aliam, ita quod nil obscuritatis remanet in ipsis: & lumine earum non declinat aliquid a candore primo, sicut facit Iupiter, & quædam aliæ stellæ sibi similes; & quædam quidem stellæ statim penetrantur a lumine.* & mox. *Sed tamen in omnibus his tanta est peruietas, quod stella recipiens lumen ex parte, qua vertitur ad Solem, statim impletur ipso secundum totam superficiem, & penetrat interiora eius, sicut lumen accensum in candela; Luna autem, quæ terrestris est naturæ, vt dicit Aristoteles, non est in toto peruia; sed diffunditur lumen receptum in ipsa, parum in interiora, & non penetrat; & ideo apparet vt nouacula, & non aliæ stellæ; & quum medietas eius opposita est Soli, aliquid obscuritatis adhuc remanet in ipsa, sicut apparet ad visum: & tunc superficies, quæ auersa est a nobis & Sole, tota est obscura.* Quia concedentes Lunam esse stellarum imperfectissimam, ob maximam participationem opacitatis; negamus alia sidera perfectiora esse, quia sunt intime diaphana, & lumen Solis intime recipiant secundum totam sui profunditatem; quia sic essent perspicua interminata; neque lumen Solis reflecterent, sed ab illo penitus penetrata, liberum illi transitum exhibentia, nobis non apparerent vllo pacto lucida, dum e regione Solis collocarentur; aut saltem valde parum splendida; quum tamen Venus, & Mercurius, & aliæ stellæ conspiciantur illustrissimæ Soli oppositæ. Sed quum perspicuitas nobilior affectio sit opacitate, perspicuitate præstantior sit ipsa lux; propterea Luna multum

r cap. 6.

opacitatis habens, parum lucis, & minimum perſpicuitatis, imperfectiſſima eſt; alia ſidera nihil fere perſpicuitatis obtinentia parum aut nihil fere perſpicuitatis, at multum lucis, Lunam perfectione ſuperant. Sed ea lumini peruia non eſſe, proindeque falſam eſſe poſtremam rationem hanc a Ptolemæo propoſitam, & a M. Alberto receptam, id aperte demonſtrat, quod ſi Venus & Mercurius nullam ſuperni ſibi Solis partem viſui poſſunt occulere, quia tranſmittatur per totam eorum profunditatem lumen Solis; & eadem ratio ſit de ceteris aſtris ſupra Lunam; ergo non poſſet Iupiter ſuppoſitus aſtro cuipiam fixo, nobis id occultare; contra tamen obſeruauit Ariſtoteles, ait enim *ſ Et ipſi vidimus iam bis ſtellam Iouis in geminis ſubeuntem quandam, & occultaſſe.* Quare Ptolemæi ſolutiones non eluunt difficultatem antiquorum, & rationem Alpetragij. Cl. Viri Scheiner, atque *t* Keplerus, obſeruaſſe ſe teſtantur, Mercurium, & Venerem in coitu cum Sole viſui partem Solis occultaſſe, ſub eoque veluti maculas quaſdam nigras apparuiſſe; dicit enim ille in Apelle, Vlyſſeve ſuo, *u Conſtat omnibus paſſim, Lunam ſuo ſub Solem incurſu, in eodem vmbram nobis apparentem pro ſui portione cauſare: vnde non abſonum videatur, idem etiam a Venere ſub Sole commorante effici. Quia experientia idem a Mercurio ſub Sole verſante fieri proditum eſt. vidit enim Mercurium ſub Sole, ſpecie nigræ cuiuſdam maculæ monachus ante annos 804. vt refert in ſuo ſingulari Phænomeno Ioa. Keplerus: & ipſemet Kep. eundem ſub Sole vidit, vt ibidem probatur, anno 1607. menſe Maio, die 28. Quod etiam de ſe teſtatur Scaliger exer. 72. contra Cardanum.* & non multo antea de maculis in Sole viſis ait, *x Reliquum eſt ergo vt ſint vel partes alicuius cæli denſiores; & ſic erunt ſecundum Philoſophos ſtellæ: aut ſint corpora per ſe exiſtentia ſolida, & opaca; & hoc ipſo erunt ſtellæ, non minus atque Luna, & Venus, quæ ex auerſa a Sole parte nigræ apparent; & affirmauit nudiuſquartus N. ante duodecim, aut plures annos a ſe, & parente ſuo conſpectam Venerem ſub Sole, ſpecie cuiuſdam maculæ.* Non equidem derogauero fidem obſeruationibus tantorum aſtronomorum; ſed tamen quando Ptolemæus, Alpetragius, & alij ſeniores adeo ſecure pronuntiant, nunquam obſeruatum fuiſſe Mercurium, aut Venerem ſub Sole maculam viſui pinxiſſe; ſuſpicari facile ſubit, coniunctionum Veneris atque Mercurij cum Sole temporibus, quæ maculæ ſpectatæ fuerunt

ſ 1. meteo. ſu. 2. c. 3.
t 2. opin. Kepl.
u pag. 26.
x pag. 9.

in

in disco Solis, neque Mercurium, neque Venerem fuisse vere; sed maculas ex earum numero, quæ fere semper in facie Solis inspiciuntur. Deinde conuincitur id apertius ex eo, quod Mercurius obseruatur semper, siue nudis oculis, siue dioptra, sphæricus exacte; Venus item nudo visu rotunda; telescopio vero, lunarium figurarum particeps, ordinatis augmentis & decrementis: at macula nigra, quæ Keplero Mercurium mentita fuit, figuram nullam talem habuit, sed vniusmodi semper, & irregularem; vt in schemate pingit Cl. ipse o Scheiner. Ex quo viro liceat addere, maculam, quam putauit Keplerus Mercurium sub Sole, fuisse corpus Mercurio longe maius; ait enim, p *Hactenus conspectorum istorum corporum istud apparuit maximum. Diameter etiam eius visualis est in proportione suboctodecupla vt plurimum ad diametrum Solis visualem; vnde si verum est, quod scribit Keplerus in suo sub Sole Mercurio, necesse est hanc maculam Mercurio multo maiorem esse; quum in charta, per foramen a Sole immisso collustrata maiorem etiam ostenderit porportionem ad suum discum: vnde eam Veneri æquare non reformido.* Sed & qui Venerem Soli coniunctam obseruauerit sub specie nigræ maculæ, nemo producitur, præter filium, & Patrem ignoti nominis, qui semel tantum, non multis ab hinc annis eam obseruationem habuisse dicuntur; quum tamen eiusmodi obseruationem nemo veterum, aut recentiorum inter Mathematicos celebrati nominis vnquam proposuerit; & nihilominus ea Veneris obseruatio tanto facilior est Mercuriali, quanto Venus Mercurio maior, maiorem Solis portionem offuscare valeret, nobisque magis adspectabilem. Scaliger mihi videtur potius negare, Solem obtenebrari a Venere, quam id asseuerare. Mercuriumque nigrum in Sole conspectum, de se non dicit, sed ex historijs, quæ vulgi famam plerumque sequuntur, non ex mathematicis obseruationibus; ait enim, q *At profecto rarum non reflectit. Vnum tamen argumentum raritatis in globo Veneris: cuius interpositu in ipsa coitione Sol nunquam sit obscuratus. Scriptum est tamen in historijs, interdum visam Mercurij stellam, quasi maculam in Solis corpore.* Quas historias ipsemet adducit inferius, r aiens, *Ad ea, quæ supra dicta sunt, pertinet, quod in vita Caroli Magni scriptum est, meridie Solem defecisse triduo postquam Lunæ fuisset eclipsis: quod alia nulla potuit euenire de causa, nisi attractis a Sole vaporibus adeo spissis vt visus interciperetur.* Qui-

o pag. 33.

p pag. ead. nu. 9.

q ex. 72.

r ex. 79. a. 3.

bus aperte conſtat, eum non adhibuiſſe fidem maculæ Soli à Mercurio inuſtæ. De qua locutus eſt Lycoſthenes in Oſtentis, in-

y pag. 340. quiens, *y Anno D. 808. & Caroli Imperatoris octauo, ſtella Mercurij 16. Calend. April. viſa eſt in Sole quaſi parua macula, nigra tamen, pau-*

z pag. 444. *lulum ſuperius medio centro eiuſdem ſideris.* & non multo poſt *z Anno D. 1278. Sol defecit quum Luna triduo ante idem paſſa eſſet: & Mercurij ſtella viſa eſt in medio Sole, velut macula nigra. Per idem tempus Carolus Magnus, &c.* Quæ coniunctio cum Sole Mercurij non potuit eſſe; qui ſex horas in coitu non durat; quum macula

a annal. Gall. perduraſſe *a* dicatur ad octo dies; vt notat etiam Cl. *b* Galileus; idem de Venere dicendum. Sic igitur neque Venus, neque Mer-

b de mac. Sol. p. 27. & 54. curius in Solis diſco produxerũt vmbram, aut maculam, eclipſinve vllam vllo tempore. Cl. P. Clauius *c* aſſerit, Venerem, atque

3. opin. Clauij. Mercurium, exilitat ſua paruam adeo portionem diſci ſolaris occultare, quæ nobis in tanta diſtantia conſpici nequeat: viri verba

c in ſphær. ſacr. c. 1. ſunt, *c Venerem nullo modo poſſe Solem obtegere, etiamſi interponatur inter noſtrum aſpectum & Solem; quoniam occultabit ſolum centeſimam partem ipſius, quæ nullius eſt momenti, & vix animaduerti poteſt. A fortiori igitur neque Mercurius id efficere poterit, quum eius diameter viſualis ſit longe minor diametro viſuali Veneris.* At vero ſi Venus, & Mercurius prope Solem, ante vel poſt coniunctionem illuſtratæ ſtellæ lumine ſolari conſpiciuntur determinatæ magnitudinis in æthere viſui conſpicuæ, tam nudis oculis cum capillitio Galileio, quam teleſcopio tonſæ conſpectum facile mouentes; iam multo magis, multoque facilius inſpici deberent opaco prorſum corpore ſub diſco Solis eadem magnitudine tum comatæ nudis oculis, tum etiam tonſæ adhibita dioptra: quin etiam magnitudine maiori, non ſolum quia lucida minora in maiori lumine propinqui Solis velut extincta viſui deliteſcere ſolent, ac multum & luce, & mole diminui; obſcura viceuerſa in illuſtriori loco magis viſum mouere; quod oppoſita iuxta ſe poſita ſenſui magis manifeſtantur; ita pictores vmbras atras magis in claritate colorum, & colores fulgentiores apud vmbras tetriores aſpectum validius

d lib. 2. nu. 61. mouere norunt: ita Cl. Galileus antea dicebat, *d* ab æthere Lunæ contermino reflexu luminis ſolaris in hemiſphærio Lunæ a Sole auerſo pingi lucidum quendam anulum in parte marginea, qui lumen crepuſculinum afferret in Lunam, & a nobis aſpiceretur,

niſi

nisi lumen maius a terra reflexum ad Lunam eiusmodi lucidum anulum lunarem nobis obtegeret. Verum etiam quia Mercurius, & Venus sub disco Solis viciniores telluri sunt, potissimum si circa Solem aguntur, vt plerique putant astronomi; nobisq. viciniores, visibiliores necessario fuerint. At vero Mercurius non minorem partem Solis obtegere deberet quam Venus; quia licet exilior Venere sit; est tamen visui nostro vicinior; certum est autem viciniora visui maiorem partem obiecti tegere, minorem ab eo remotiora, quamuis longe maiora sint. Scaliger allato loco non diffiteri videtur, Venerem esse corpus rarum, sicuti diaphanum, per quod superni Solis radij ad nos perueniant; adeoque penitus perfusum lumine Solis, omnino carens opacitate, sub disco solari non compareat, nullamque Solis partem visui possit occultare: quam sententiam ab Alpetragio videtur mutuari; vt constat e traditis. Ceterum quum Venus obseruetur telescopio figuras lucis ad instar Lunæ mutare, pro vario respectu situs ad Solem; iam fieri non potest vt peruia sit radijs solaribus; nunquam enim falcata videretur, aut dichotoma, gibbove, sed plena semper appareret, aut nulla, si perspicua foret. Deinde quum illustrissima supra fere cunctas alias stellas in cælo Venus compareat; quod antea Cl. Gal. obseruauit, *e* Venerem in maximis digressionibus a Sole viuidum adeo lumen effundere nocturnum, vt in eo corpora tenebrosa iaciant vmbram; quod & Ioui, Soli, caniculæque concedit, & astris præterea nullis: iam ergo Venus si rara substantia foret, ac peruia radijs solaribus, nullo modo tantum lumen, adeoq. viuidum ad nos repercutere valeret: meminisseq. debuerat ipse Scaliger eorum, quæ nupertime dixerat ita, *f Esse vero cælum rarum, patet ex superiorum luminum transmissione: astra vero densa ex Lunæ proportione intelliguntur; eius enim obiectu nobis aufertur aspectus Solis: par sane ratio tum Lunæ, tum stellarum ad suos cælos. Quin mox tuam diruis sententiam, reflecti ais radios a stellis, quæ in lactea sunt. At profecto rarum non reflectit*. Si ergo Venus reflectit, vt vere maxime reflectit, iam rara non est; quare falso subdit illico Scaliger, *Vnum tamen argumentum raritatis in globo Veneris, cuius interpositu in ipsa coitione Sol nunquam sit obscuratus*. Præterea quod nec id est argumentum necessarium raritatis; namque non rara solum, sed etiam densa perspicua radios transmittunt. Igitur necesse penitus est cum Alpetra-

4. opin. Scalig.

e l. 2. nu. 52.

f exer. 72.

tra-

5. opin. Alpetrag. recepta. tragio sentire, Venerem, Mercuriumq. natiua luce gaudere fulgida; tenuiori quidem quam astra superiora, sed intensiori perfectioriq. longe quam quæ residet in Luna; proindeq. sub disco Solis in ecliptica prorsus coniunctione constitutum astrum Veneris, atque Mercurij, nullius fere particeps opacitatis, nullam vnquam Solis partem visui tegere posse; quum ex aduerso Luna propter magnam sui corporis opacitatem cum obscuriori luce coniunctam, in Solis ecliptico congressu deliquium pariat obscurissimum, sobolem prædominantis nimium opacitatis, nequicquam in oppositum efficere valente lucula sua tenuissima. Quam opinionem insinuarunt Conimbricenses, in hoc Alpetragij sententiam secuti, dum aiunt, g *Adde etiam, quum lux natiua Mercurij & Veneris vberior sit, quam Lunæ, non ita eos obscurare portionem illam Solis, sed apparere sub eo vt partes lucidas*. Itaque prima ratio Alpetragij, comprobans Venerem atque Mercurium luce natiua fulgere, remanet in suo robore. Secundam vero rationem Alpetragij soluit Cl. Galileus de Venere, quam telescopio falcatam vidit, & alijs ostendit accipere figuras Lunæ. Sed tamen circa Mercurium Alpetragij ratio remanet intacta; quæ quum ostendat Mercurium habere lucem sibi propriam, etsi perfectibilem a lumine Solis; plane rationi consonum esse demonstrat, Venerem pollere quoque luce natiua, quantumvis etiam a Sole lumen mutuari videatur; nam quo sublimior est Mercurio Venus, eo debet esse lucidior. At vero fortasse non ita sunt obseruabiles in Mercurio figurarum mutationes ob ipsius exiguitatem, & viciniam cum Sole; quum Venus longe maior Mercurio sit, & a Sole longius vagetur. Sed vt in horum confirmationem, quum ista iam ego scripsissem, incidi forte in luculentam illam Cl. Hortensij dissertationem de Mercurio sub Sole viso, ad te datam, & in ea legi dictis consentientia, h *Redeo ad exilitatem Mercurij. Et est sane vnum adhuc mihi argumentum pro diametro Mercurij ad sententiam tuam diminuenda. Nam ex quo Galileus, Scheinerus, aliįque artifices, Venerem in cornua abeuntem, quoties sub Solem se dimittit, obseruarunt; atque hinc recte eam periodum suam circa Solem vertere concluserunt; in Mercurio, quantumuis optimis tubis instructi, idem phænomenum non potuerunt animaduertere, de exilitate corporis disertis verbis conquesti. Probabile quidem dixere, Mercurium, quia orbi Veneris includitur, etiam* cir-

g 2. cæl. c. 7 q. 4. a. 2.

h pag. 29. 30.

circumire Solem, & supposito eius globo intus opaco, easdem cum Venere faciei varietates experiri; sed neminem αὐτοψία ipsa hoc docui. Qua de causa & ego Mercurium sæpius tubo aggressus sum, vt vel minima experientia constaret, quod rationibus & exemplo Veneris videbam comprobari: sed frustra. Partim enim valida eius radiatio, partim exilitas corporis intra radios se se abscondentis, certi aliquid difficillime permiserunt concludere. In Venere vero, quum iam versus apogæum ascendit, dicti autores, egoque manifestam gibbositatem ac postea rotunditatem obseruauimus: certissimo argumento, Venerem tam longe a nobis remotam, maiori adhuc angulo spectari, quam videtur Mercurius pene sub Solem positus, licet is validiori radiatione & intensiore lumine oculorum aciem perstringat. Ex qua quidem obseruatione Mercurij splendidioris quam Venus, optice demonstratur, Mercurio natiuam inesse lucem, non autem solum a Sole mutuatam; etenim quum Venus vicinior Soli sit, & amplitudine maiori quam Mercurius, necessario si globus vterque de se foret opacus, & solari tantum lumine suscepto luceret; Venus illustrior esse deberet & apparere quam Mercurius, quia Venus maior & proximior plures & viuidiores radios a Sole reciperet; Mercurius longe minor, & a Sole remotior, pauciores & minus viuidos ab eo radios haurire posset in se; quod lumen quo magis a fonte suo recedit, assidue debilitetur. Ceterum quod ait vir Cl. a Scheinero, & ab vllo nunquam alio Mercurium obseruatum fuisse non orbicularem, dubium est satis apud me, qui non solum nuperrime legi Scheinerianam epistolam olim 1633. sub die 27. Augusti, datam ad Hieronymum Bardium nostrum, in qua notaui talia dicta, *Saturnus quandoque sphæricus, quandoque oualis, quandoque trisphæricus apparet: idque propter suos duos pueros ipsum ambientes. Venus & Mercurius rationes Lunæ imitantur in luminis figuratione. reliqui planetæ semper rotundi visuntur*, &c. Verum etiam apud eximium Petra-Sanctam in Symbolis Heroicis ista notaui, i *Cur potius non reputet Solem nunquam deficere, sed perstare immo in luminis sui gloria; dum Luna vel augetur vel senescit, patiunturque aliquæ stellæ minores etiam incrementum lucis ac decrementum: vti obseruatum est in stella Veneris, & in stella Mercurij, auxilio tubi optici.* Cui viro quum significassem locum Hortensianum supra notatum, hoc epistolio, *Doctiss. eruditissimoque viro P. Siluestro Petra Sanctæ Soc. Ies. Fortunius* i l.6.c.6.

Li-

Licetus B. A. Nuperrime quum legerim e lectiſſimis tuis Symbolis, non in Venere ſolum, ſed etiam in ſtella Mercurij decrementa lucis, & incrementa, lunaribus proportionata miniſterio tubi optici obſeruata fuiſſe; qui de propoſito tractandi neceſſitatem habeo; nec vſpiam tale quid apud vllum mathematicum legere potui; quin oppoſitum viderim notatum ab eximio Hortenſio, in ſua diſſertatione De Mercurio ſub Sole viſo, & Venere inuiſa, verbis ipſiſſimis, &c. Prodijt autem e typis iſta diſſertatio ante paucos menſes quam Heroica Symbola. Quare ſummam humanitatem tuam exoratam velim, vt me certiorem faciat de Mercurialium varietatum obſeruatoribus, obſeruationibus, & obſeruationum temporibus. Interim Vale & me ama, vt ego te plurimum colo, & valere iubeo, decus eruditorum. Dabam Bononiæ Prid. Id. Martij. MDCXLI. ad quas literas hocce reſponſum dedit, *Cl. atque eruditiſſimo Viro Fortunio Liceto Siluester Petra-Sancta S. & F. Dum Antuerpiæ ſub prælo erat liber meus de Symbolis Heroicis, & ego aderam typographiam pro editione illius directurus, a viro admodum perito rerum mathematicarum intellexi, in Mercurio etiam obſeruari incrementa & decrementa lucis, perinde atque in Luna & in Venere. Id ego tamen ope optici tubi nunquam poſtea deprehendi; immo nec tentaui quidem; quia ſpecilla perfectiora mihi non ſuppetunt, quorum adiumento id poſſe me aſſequi ſperarem. Ex Belgio petam certiora ab obſeruatore ipſo, & vbi de veritate illius varietatis conſtabit, conſcium te reddam, vt pote virum, qui etiam æna ingenio tuo clariſſimo efficere illuſtriora poſſis. Vale ac ſis diutiſſime felix. Laureti X. Cal. Aprilis MDCXLI.* reſcripſi vero ſtatim, *Cl. eruditiſſimoque Viro Siluestro Petra-Sanctæ Fortunius Liceeus B. A. Plurimum me tibi deuinxeris, egregie Vir, ſi quam primum fieri poterit, ex Belgio mihi comparaueris obſeruationes illas varietatum lucis in aſtro Mercurij, lunaribus, atque Venereis conſimilium; etenim eis opus habeo nunc terens opus de Candore Lunæ; percuperem illas habere ſatis accuratas, quæ mihi ſignificarent nomen obſeruatoris, locum, atque tempus, quo facta fuere, ſimul & quoties. Excuſa meam fortaſſis intempeſtiuam interpellationem. Vale, & me ama. Bononiæ III. Cal. Aprilis. MDCLXI.* Quod autem attinet ad hanc rationem Alpetragij reſpectu Veneris & Mercurij, etſi ſoluta dicatur eſſe quantum ad Alpetragij ſenſum (vt hoc diſputationi demus) non tamen ex iſta ſolutione conuincitur, Veneri, Mercurioque nullam omnino lucem natiuam ineſſe; ſiquidem vel

ipſi

ipsi Cl. Galileo Lunæ pars a Sole auersa prope coniunctiones illustrior est quam terra crepusculino, & nocturno plenilunij lumine perfusa, vndecunque talem tantumque fulgorem habeat; quare Venus etiam, atque Mercurius, dum cornua gerunt, lucidæ stellæ poterunt in parte a Sole auersa lucere luce natiua perillustri. Verum quidem est, inferiorum planetarum singulum perfici lumine Solis in ratione lucidi sic, vt eius cuiusque portio perfusa radijs solaribus, lucidior sit quam effulgens nudo suo splendore natiuo; quæ pars ad aliam partem a Sole collustratam comparata, dicitur & apparet obscura sensui, splendidioris luminis affectionem perpetienti; quod etiam ipsemet k inferius profiteris. Quamobrem Venus, atque Mercurius, si placet, ope telescopij perfectioris accipere cernitur incrementa lucis & decrementa, lunaribus proportionata: sed absolute Venerem, atque Mercurium habere lucem quandam innatam, certum est ex dictis de coniunctionibus eclipticis vtriusque cum Sole, nullam huius eclipsin vel minimam ingerentibus. At vero quum Luna de se lucem obtineat imbecillimam, cum prædominante nimium opacitate coniunctam; propterea per opaco suo corpore, leuissima luce vix emicante, Soli opposita in ecliptico congressu, lumen Solis visui nostro penitus adimens, tenebras terris aduehit, nequicquam ad solaris luminis restaurationem faciente debilissimo lumine proprio, de se nobis in tanta distantia vix aliquando conspicuo: Quum lux illa Veneris, & Mercurij, lunari longe fulgidior, in coniunctione cum Sole tantundem sui splendoris obtutui reddat, quantum fere solaris adimit; & si quæpiam differentia est, illa prorsus est inobseruabilis in tanta distantia, perfectioris nimirum lucis solaris occultatæ, ac imperfectioris non ita valde Mercurialis, & Venereæ substitutæ. Nec illud omittendum videtur, etsi Mercurius, & Venus in coitu corporali cum Sole sub eius disco maculam nigram referrent, vt Luna tenebrosa cernitur plerumque delinquente Sole; non tamen ideo carere penitus omni luce naturali planetas hos infimos est asserendum; sed visui fucum fieri a debiliori luce, quæ prope maximam obscuritas appareat; vt sensui tactus vrina de vesica profluens in balneo frigida percipitur, quæ vere calida est, vt iudicat sensus extra balneum. Sed tamen magis probatur theoria superior. Sic ergo planetas omnes, adeoque

k nu. 62.

poſitos etiam infra Solem, propria quadam luce micare dicendum, ſed inferiores gradatim obſcuriori, quæ ſolari lumine ſuperno perficiatur; ſuperiores viuidiori; non obſtantibus, quæ ſtatim adiungis. 12. GAS. *Id nimirum eſſe videtur inter ſidera inerrantia, errantiaque diſcriminis, vt quum illa de ſuo luceant, & ſint instar Solis totidem perennes, exundantesque ſplendoris fontes; vnde & ſimilem ſolari ſcintillationem obtinent: iſta ex oppoſito nonniſi mutuatitiam, & quaſi precariam lucem nanciſcantur (nempe quantum Sol proximus velut effundit, & ipſa inerrantia, propter immenſam diſtantiam exiliſſima viſa, velut inſtillant) ex quo obtuſa, immotaque & non fulguritantia ſunt.* LIC. Vere quidem inerrantia ſidera ſcintillant, & de ſuo lucent, & errantibus quoquo pacto lumen ſuum inſtillant; errantia vero fere non ſcintillant, immotaque lucent, obtuſa, & non fulguritantia ſunt: ſed tamen hæc non omnino mutuatitia luce micant, verum etiam de ſuo ſplendent. In primis enim non accipio, fixa propterea ſcintillare, quia de ſe luceant, non mutuata luce; nam & adamas, & alij lapilli, quibus nulla natiua lux ineſt, ad radios Solis, & in luce forti ſcintillant mirifice; ſicut experientia conſtat, & *l* Alhazen obſeruat inquiens, *Et iterum inuenimus, quod colores corporum denſorum coloratorum coloribus ſcintillantibus, ſicut lazuleis, vinoſis & cæleſtibus, quando ipſa fuerint in locis obſcuris & lucibus debilibus, apparent turbidi; & quum fuerint in luce forti, apparent colores eorum ſcintillantes, & clari; & quanto magis augmentabitur lux ſuper ipſa; tanto magis augmentabitur ſuper ipſa ſcintillantis coloris claritas.* Non ergo ſcintillatio prodit neceſſario lucem innatam, quum a mutuata prouenire valeat. Deinde vero Sol ipſe, qui tibi propria, non mutuata luce reſplendet, vere non ſcintillat, ſed quid ſimile ſcintillationi ſuſtinere videtur, nempe vertiginem, ac imaginem quandam tremoris: quumque ſemper propria luce luceat, non ſemper tamen eam paſſionem habet; nam oriens, & occidens tremere videtur; in editiori cælo, procul ab horizonte, ſplendet immoto quietoque lumine, ſine ſcintillationis vllo veſtigio; ſicut obſeruare cuique licet, ac adnotauit Ariſt. *m* cui *ſidera ſi vertigine agerentur, vtique manerent in eodem, & non mutarent locum: quod & videtur, & omnes dicunt. Amplius autem omnia quidem rationabile eſt eodem motu moueri: ſolus autem aſtrorum Sol hoc facere videtur, oriens, & occidens:*

l li. 1. c.

m 2. cæl. t. 48.

& iste non per se, sed ob elongationem nostri visus: visus enim porrectus longe, voluitur propter imbecillitatem. Quae forte causa est, vt scintillare videantur stellae fixae, planetae autem non scintillare; planetae enim prope sunt; quare visus potens existens, ad ipsos peruenit; ad manentes autem tremit, propter longitudinem porrectus longe valde: tremor autem ipsius facit astri videri esse motum: nihil enim refert moueatur visus, an id quod videtur. Nimirum hic Arist. edisserens contra seniores, ponentes astra moueri per semetipsa, conuellit eorum positionem ex ijs fundamentis, quae non poterant ipsi negare, sed vnanimes concedebant; visionem fieri radijs visorijs ab oculo profluentibus ad obiectum visile; radiosque semper debilitari, quo feruntur ad longiorem distantiam; & valde debiles iam redditos, nutare, ac veluti tremere, scilicet a qualicunque medij crassitie, ac impuritate labefactati: Quare scintillationem fixorum siderum, & persimilem scintillationi, vertiginique Solis tam orientis, quam occidentis apparentem tremorem, non esse vere passionem astrorum, vti tu ponis, at esse visus nostri meram affectionem, cuius visus radius tremens, atque nictans, eiuscemodi passionem in obiecto referat, & ostentet. Innuit autem etiam Arist. (quod nos *n* alibi latius explicauimus) istam affectionem poni quoque posse in specie visibili, ab obiectis ad oculum pertingente: quae fatiscens in longiori distantia, procul ab obiecto sui genitore, atque conseruatore, tandem prope oculos nutans, ac veluti tremens, nimirum a volitantibus in aere corpusculis vtcunque mota, obiectum, veluti tremulum obtutui repraesentat; qui tremor in lucidis est vertigini similis, & scintillatio. Sol autem in ortu, & in occasu distantior esse dicitur a nobis, quam in meridie, non quidem ratione distantiae loci, sed ratione medij vaporosi crassioris, & atmosphaerae quia longiorem atmosphaerae portionem tranare debent siue radij visuales ab oculis ad Solem orientem, ac occidentem, quam ad meridianum; siue species visibiles a Sole oriente, ac occidente ad oculos, quam a meridiano; quum halitus prope terram assidue sursum ascendant alij, deorsum iugiter descendant alij, transuersim iugiter agantur alij, perennem fluxum atque refluxum in atmosphaera cientes. Addendum est, inerrantia sidera concitatissimo cieri motu, proindeque si lumen a Sole susciperent, nihilominus apparitura scintillãtia; perinde ac

n l. 5. de no. astr. & comet. t. 35.

adamas ad Solem verſatus mirifice ſcintillat, de ſe nullam omnino lucem obtinens: Quare non ideo ſcintillare dicenda ſunt aſtra fi-
o pag. 29. 30. xa, quia de ſuo luceant, non mutuata luce. Quin & Cl. o Hortenſius obſeruauit in Mercurio ſcintillationem, quem validiori radiatione, ac intenſiori lumine, quam Venus oculorum aciem perſtringere notauit; quare lucem habere tibi debet innatam hac
p 2. cal. t. com. 48. tua ratione. D. Thomæ pariter, p *Item, quod Ariſtoteles dicit, planetas non ſcintillare, ſicut Simplicius dicit, intelligendum eſt vt in pluribus: nam Mercurius ſcintillat; vt & in Græco nominatur ſtilbon a ſcintillando. Sed etiam & ſcintillare & circumgyrari videtur; ſed ſcintillatio quidem videtur eſſe ex eo, quod viſus non poteſt perfecte apprehendere rem viſam; quod quidem in ſtellis fixis accidit propter earum diſtantiam; in Sole autem propter excellentiam claritatis.* verba Simplicij
q 2. cæl. com. 33. ſunt, q *Quod autem dicit Ariſtoteles planetas non ſcintillare, & quidem Sole exiſtente vno ex planetis & ſcintillante, aut alios præter Solem, ait; aut planetas proprie dicet vtique ipſos quinque præter Solem & Lunam. Et palam quod hoc ſecundum prædominans dixit: quod enim & Mercurius inter planetas ſcintillat, ſignificat & nomen hoc impoſitum ſibi, ſcilicet, ſtilbon. Quibuſdam autem & aſtrum Veneris videtur tale pati, & melius ad proprietates aſtrorum magis hoc referre, ſicut colores.*
r de mun. c. 2. Mercurius ab Ariſtotele vocatur r ſtilbon, ἀπὸ τοῦ ςίλβω, quod
ſ l. 2. in f. eſt vibro, fulguro. Hygino quoque, ſ *Quinta ſtella eſt Mercurij, nomine ſtilbon, ſed hæc eſt breuis, & clara.* Si ergo tibi ſtellæ ſcintillantes luce natiua pollent; iam Mercurio ſcintillanti lux ineſſe debet ingenita; proindeque ceteris planetis altioribus.

De Lunæ per eclipſin demerſæ penitus in vmbra terrena, luce ſubobſcura veræ cauſæ, ac origo propria conſideratur: & eam referri non poſſe probatur in aeris vllam conuexitatem, radios infringentem: nec in oppoſita ſidera. Cap. IV.

STatim autem, dum te præparas ad mearum rationum examen, pulchra nonnulla præfaris de cauſis, & origine turbidæ lucis in Luna tempore centralis eclipſeos; in quibus partim conſentio tecum, partim a te non diſſentire non poſſum; ais enim. 13 GAS.
„ *Ergo vt de luce Lunæ ſecundaria iuxta antedicta pergam dicere, patiere*
„ *lubens, eximie vir, vt quia ſcrupulus quiſpiam hæſit, & rationes tuas*
per-

percurrentem nescio quid remoratum est, ideo adtingam breuiter quod ,,
ad rationes singulas visum mihi fuerit posse responderi. Præmittam, so- ,,
lum, luculam illam, quæ in deficiente Luna obseruatur, non esse reflexam ,,
a terra, instar illius videlicet, quæ in eadem conspicitur, dum ante, & ,,
post coniunctionem non longe a Sole spectatur. LIC. Neutram ,,
istarum lucularum reflexam a terra censeo, ductus rationibus allatis in Litheosphoro, & in superiore libro confirmatis: tuum erit, egregie vir, ostendere luculam in Luna prope coniunctiones esse reflexam a tellure. 14. GAS. *Nam cum heinc inde a Sole* ,,
est, facile radios excipit, qui ex terra in Solem directi, & in circumposi- ,,
tam regionem oblique, toto circiter hemisphærio, repercutiuntur. LIC. ,,
Non adeunt vsque ad eam regionem Lunæ finitimam radij Solis a terra reflexi; vt satis ostendimus antea: verum si tibi sat est, eam regionem Lunæ circumpositam radios habere solares, ad hoc vt ipsos in Lunę faciem reuerberans, ijs in ea luculam effingat; quum diffiteri non valeas, quinimmo fatearis aperte, totum hemisphærium, speciatimque totam regionem illam lunari globo circumfusam affluere multo viuidioribus radijs directis a propinquo Sole, quam reflexis a dissita tellure; quomodo non mihi concedes, ab ea regione quam vocas, & ego lubentius ætherem ibi degentem appello, radios in Lunæ discum reuibrari, lucemque subobscuram in eo pingere? num tibi non poterunt radij Solis a Sole proxime communicati regioni tuæ, in eam directe vibrati, id efficere in Luna, quod efficere vis radios Solis a terra distantissima non ita viuidos in eandem regionem secundo repercussu reuibratos? at vero nonne principij petitio est, assumere ceu ratum id, de quo nos disputamus? 15. GAS. *Ex quo fit, vt versante Lu-* ,,
na intra id hemisphærium, seu intra quadraturam vtramque lucula in ,,
illa excepta appareat; ac tanto quidem debilior, quanto a Sole receditur ,,
magis, propter obliquiores, & pauciores radios; donec vltra quadratu- ,,
ras tandem elanguescat, & inconspicua prorsus euadat, ob radios obli- ,,
quissimos, vel etiam nullos. LIC. In primis probandum fuerat, non supponendum, petendumve, radios Solis a terra reflexos, qui possent luculam illam creare, per totum hemisphærium spargi, pertingereque ad regionem illam Lunæ conterminam; quod illud est, de quo nostra lis est. Deinde discrimina lucis illius viuidioris in Luna prope Solem, languidioris in ea procul a Sole, sicut a me

fa-

facile referuntur ad radiorum ſolarium pares differentias, qui viuidiores in æthere prope Solem, poſſunt luculam in Luna gignere; debiliores in æthere procul a Sole, nequeunt niſi tenuiorem ac imbecilliorem luculam in Luna producere: ſic abs te non ita facile, neque vere videntur ad radiorum aut obliquitatem, aut paucitatem, aut abſentiam omnino referri; nam obſeruatione *a* ſuperius a Cl. Galileo repetita, & cuique certa, ſemper terræ pars a Sole colluſtrata radios reuibrat directe verſus Lunæ partem ſibi e diametro prorſus oppoſitam, in qua lucula reſidet, non autem oblique. Si vero in digreſſu a Sole pauciores radios reuerberat verſus partem hemiſphærij lunaris inferioris a Sole auerſam; ij prorſus pares exiſtunt illi parti lunari; quæ ſimiliter exilior eſt, quam illa quæ nobis a Sole auerſa ſpectabatur prope coniunctiones: vt enim pars Lunæ prope coniunctiones tenebroſa maior eſt; ita maiori radiorum copia indiget ad luculam in ſui facie tota concipiendam; & ſibi opponitur terræ portio maior ſolari lumine perfuſa. Si Luna diſtans a Sole prope quadraturam nobis oſtendit ſui diſci partem tenebroſam minorem, iam ad eam candore ſubluſtri pingendam, æqualis omnino ſplendoris cum priore, ſat erunt radij pauciores, illius magnitudini pares, in quam ſemper directo vergit aſpectu, nunquam obliquo, terræ portio ſolari lumine collucens. Itidem, quantumcunque diſtiterit a Sole Luna degens extra punctum ſeu tempus oppoſitionis, quantulamcunque ſui diſci partem tenebroſam nobis obuerterit, ſemper habebit in terra directe prorſus oppoſitam partem ſolares radios habentem; quos verſum Lunæ partem illam terra, non oblique, ſed omnino directe reuerberat. Vere quidem nulli tunc a terra repercuſſi radij Lunam attingunt; quia nunquam reflexio luminis a terra tam alte peruenire poteſt. 16. GAS. *Quod cum ita* „ *ſit, qui poterit fieri, vt Luna Soli oppoſita, & in alterius hemiſphærij* „ *meditullio conſtituta (videlicet dum deficit) lucem, vel radios excipiat* „ *ex auerſa terræ parte repercuſſos?* LIC. Quis hoc vnquam dixit, optime vir? ego certe nedum diſertis verbis aſſerui, loco quem teris, *b Amplius in eclipſi lunari nullam prorſus illuminationem Luna recipit a terra, quandoquidem in vmbra terræ Luna conditur omnino.* Sed toto eo capite probare ſtudui, nunquam a terra radios, aut lumen in Lunam dari: Quamobrem de propoſito tecum pla-

ne

a l. 1. c. 10. l. 2. nu. 29. & ſeqq.

b Litheoſ. p. 246.

ne sentio. 17. GAS. *Censendum ergo potius est, præter radios in terræ globum impactos, & ex eo reflexos, ceteros, qui incidunt circumquaque in aerem terræ circumfusum, refringi; & ob aeris conuexitatem retro coire.* LIC. Conuexitas aeris nulla mihi videtur prope terram, sed potius concauitas; eiusmodi namque debet esse corpus aeris orbicularem tellurem vtcumque conuexam circumquaque ambientis: Neque mente concipere possum, terram globosam ab aeris conuexitate proxime circumambiri. Neque luminis infractio, refractiove apud Opticos esse videtur ab aeris vlla conuexitate, sed vel a concauitate, vel potius a densitate, raritateve, siue a varietate perspicuitatis mediorum, vt ait *c* Alhazen, & *d* Vitello. Neque radij Solis in eclipsi Lunæ mihi videntur retro tellurem in aere coire ob aeris vllam conuexitatem, quæ nulla prorsus est ibi; sed potius recta diffundi sine coitione per vniuersum aerem vltra terram locatum extra conum vmbræ terrenæ; vel si placet aliquatenus coire refractos a concauitate qualicumque aeris conum orbicularem circumambientis. Ceterum nulla penitus est ambientis conum illum aeris concauitas, nulla prorsus intra conum contenti aeris conuexitas, quæ refractionem vllam radiorum per ipsorum coitionem promouere valeat; sed vnus & idem aer est continuus, atque raritatis vniformis omnino tam extra, quam intra conum; adeoq. nullam refractionem radijs aduehere valet. Addo radios post tellurem ab opposito Sole defluxos non coire nisi supra totum elementum aeris, ac supra Lunæ globum in æthere; quia conus vmbræ terrenæ sustollitur per vniuersum aerem, & ignem, in ætherem quoque cælicum supra Lunam ad multam distantiam. Quod si nomine aeris indicas etiam ætheris illam partem, ad quam terminatur conus vmbræ terrenæ, supra Lunam; ibiq. ponas aeris conuexitatem, quam circumambiat ætheris concaua superficies tibi supra lunarem orbem initium habens in orbita Mercurij, vel Veneris; iam nec ita satis tuam positionem firmaueris, aut meam infirmaueris; etenim conuexo in illo aere tuo radij a distantissimo Sole, quantumuis infracti, & coeuntes adeo debiles sunt, vt in Lunam non possint vllo pacto tantum splendorem creare, qui nobis conspicuus esse queat in tanta distantia; nam omnia sidera densiora, proindeque lumen viuidius longe reuibrantia quam æther, & aer raritatem nimiam ha-

c lib.7.c.5.
d lib.10.

habens, in viciniorem nobis terram noctu, ſilente Luna, tantum lucis non efficiunt, quæ de proximo viſum nobis moueat. Deinde vero, ſi tibi poteſt aer Lunæ circumfuſus radios ſolares in ſe refringere, atque in Lunam deficientem reuibrare, qui procreent in ea fulgorem a nobis viſibilem; cur mihi negas ab eodem æthere Lunam circumambiente prope coniunctiones vicinioris multo Solis radios viuidiores habente, lumen in Lunæ partem a Sole auerſam reflecti, ſplendoremque ſubobſcurum nobis ægre viſibilem procreari? Deinceps autem radij Solis, qui præterlabuntur a terra, vir optime, non coeunt niſi vltra Lunam in æthere, aereve tuo in termino cuſpidis vmbræ terrenæ: quare coeuntes illi radij ſurſum in cælo ſupra Lunæ ſemper inuiſum nobis hemiſphærium, quomodo poterunt, quantumlibet infracti, ſplendidum reddere nobis obuerſum inferius hemiſphærium Lunæ? nullo modo: nam radij rectis lineis feruntur, gignunturve, non autem curuis: at a cuſpide coni, ſiue ab aeris, ætherisve conum terminantis conuexitate via non eſt ad Lunæ ſuperficiem inferam, quam in eclipſi cernimus, niſi curua, planeque circularis, & obliqua: non ergo a radijs refractis in apice coni, & ibi coeuntibus, Lunæ facies in eclipſi nobis viſa ſplendorem vllum concipere valet. Inſuper, quo magis a terra porrigitur in altum verſus Lunam aer, eo magis rarus eſt, minoremq. radijs refractionem, minoremque congregationem, ac vnionem ingerit, ſed eos libere tranſcurrere permittit in directum, quo propenſionem obtinent naturalem; nec eos cogit in arctum veluti conglobari, & a recta via deflectere. Verum ſolummodo potis eſt aer ille tuus, mihi vero circunfuſus æther lunari corpori, repercutere, reflectereq. lumen ad Lunam vel abſq; refractione vlla, ſenſibilive; quod aperte
e lib. 10. procem. ſatis aſſerit e Vitello, cui *aer quanto propinquior eſt cælo, tanto fit rarioris diaphanitatis: ſimiliter & ignis, ita quod infimum ignis & ſupremum aeris eſt diaphanitas quaſi vna, in qua refractio ſenſibilis fieri non poteſt: & ita quod ſuperficies concaua ignis non eſt diuerſæ diaphanitatis, & ſenſibiliter determinatæ a ſuperficie conuexa aeris: ideo non fit refractio inter illa. Eſt tamen aliqualis refractionum diuerſitas in aere denſiori & rariori, quando illa diuerſitas denſitatis fit ſenſibilis; ſicut plurimum accidit in aere condenſato prope terram, & maxime in crepuſculis.* Quare procul a terra in perſpicuo corpore, Lunam
im-

immediate circumambiente, siue sit æther, vt ego censeo; siue sit aer, vt ipse iudicas, & Cl. Galileum existimasse ponebas; in diaphano, inquam, illo circa Lunam, & cuspidem vmbræ terrenæ, vel nulla, vel insensibilis radiorum infractio fit, in quam referri valeat sensibilis, & conspicua lux illa, quæ cernitur in Luna centralem eclipsin perpetiente, claritasque extremitatis coni terrestris vmbræ, quod adiungis. 18. GAS. *Adeo vt conum vmbræ terrenæ, futurum alias tota sua capacitate æque obscurum, illustrem faciant, & maxime ad eius partes extremas.* LIC. Non opus est ad hoc efficiendum refractione luminis; abunde sufficit vna simplexque sine refractione reflexio; de qua tecum latius in Quæsitis. Quin & sola vicinia luminis primarij satis est ad minuendam obscuritatem vmbræ circa partes extremas, absque vlla refractione luminis. Et Natura, quæ sensim per conuenientia media procedit ab extremo ad oppositum, & nunquam saltuatim, non existente refractione luminis in vicino perspicuo, sed integro lumine puro, conum terrestris vmbræ tota sua capacitate nunquam æque pateretur obscurum, sed semper obscuriorem in centro, minus obscurum redderet circa peripheriam in extremitate: siquidem ambiens illud diaphanum lumine suo primario non posset in continuum sibi perspicuum vmbra coni comprehensum lumen secundarium non producere; quum omnis natura sit procreatrix rei sibi similis in subiecto proximo disposito. Ceterum illi tui radij refracti, qui margineas coni partes aliquantisper illuminant, non autem ad coni centrum pertingunt, quomodo tibi Lunam in eclipsi centrali collustrare poterunt? Id illico mihi dicere videris, addens. 19. GAS. *Heinc scilicet esse videtur quamobrem Luna in vmbræ conum tota demersa eam partem semper clariorem seruet, quæ circumferentiæ vmbræ est propinquior; eam obscuriorem, quæ remotior; quippe pauciores radij refracti versus centrum vmbræ perueniunt, plures versus eius extrema.* LIC. Non ergo stellis oppositis a te referenda fuerat lucula Lunæ delinquentis, qui ponis ab ambiente perspicuo regeri radios refractos in Lunæ partes centrales, & extremas. Non ergo mihi negare debes luculam in Luna prope coniunctiones prouenire maxime a reflexu luminis ab ambiente perspicuo; qui ab eodem ambiente radios infractos in Lunam delinquentem ponis euibrari, quibus

Luna ſubobſcuro fulgore pingatur vniuerſa. Et vere parum admodum a principali poſitione mea diſſident iſta tua: diſſident tamen; quod ego, quem docuerunt Opticæ Magiſtri refractionem luminis ab eius reflexione diſtingui, quod reflexio ſine refractione valeat eſſe; non item refractio ſine reflexione: poſui Lunæ patientis eclipſin totalem partes viciniores peripheriæ coni clariores eſſe, quoniam ad eas fiat reflexio luminis viuidior ab æthere Solis lumen primarium habente, cui ſunt viciniores; at Lunæ partes diſtantiores a peripheria coni tenebroſiores eſſe, quia longius abſunt itidem ab æthere illuminato, a quo lumen ad eas in maiori diſtantia ſitas reflectitur imbecillius, ſola repercuſſione citra refractionem vllam ad eas reuibratum. Quinimmo, quia pono Lunam natiua quadam luce ſubobſcura micare, quæ in vmbræ meditullio fere deſtituta perfectiuo-ſui lumine Solis, ægerrime, turbidiſſimaq. viſum moueat; ſed in vmbræ extremitate viuidiuſculo lumine fota ſplendidior appareat: tuipſe vero penitus omnem lucem natiuam interdicis globo lunari. 20. GAS. *Ne-*
„ *que mirum eſt, ſi pro varijs lucis, & obſcuritatis gradibus Luna tam*
„ *varie colores mutat, vt in ruborem denique tetrum ac pene inconſpicuum*
„ *vertatur.* LIC. Nunquam de varietate colorum ac lucis in Luna delinquente dubitationem, nunquam vllam habui admirationem, Cl. vir; vt iſta nihil mihi refragentur. 21. GAS. *Vidi-*
„ *mus certe aliquando centrale prope deliquium, in quo parum aberat,*
„ *quin Luna, ſeu locus, quem tenebat, requireretur, adeo maligna, ac pene*
„ *nulla, qua diſcerneretur, ſupererat lux.* LIC. Supererat ergo quæpiam omnino lux, quantumlibet obſcura: vel igitur natiua Lunæ fuit; quod propterea mihi negare non debebas; vel ad eam partem Lunæ medioxumam pertingit reflexio luminis a corpore diaphano Lunam ambiente; quam rem mihi pariter concedere debueras. Quod enim addis, 22. GAS. *Vnde & ſubijt cogitare,*
„ *tametſi nulli radij refracti ad Lunam vſque pertingerent; tantillam ta-*
„ *men luculam eſſe, quæ a ſtellis oppoſitis, illuſtrantibusq. poſſet deriuare.*
LIC. Iſtam cogitationem equidem accipere non valeo, qui video ſilente Luna, Soli coniuncta noſtris Antœcis, nos in conticinio noctis nullum omnino lumen inſpicere poſſe ſuper facie telluris a ſtellis omnibus oppoſitis depictum, vel obſcurum adeo, vt nobis terrenæ ſuperficiei viciniſſimis aſpectabile nullo pacto ſit:

et-

etenim si stellæ concubia nocte, Luna procul in altero hemisphærio locata, vix tantum luminis ad oculos nostros effundunt, per quod ipsæmet inspici possunt; non autem luculam vllam in terra depingunt, quam vllatenus emicare cernamus; dubio procul in oppositam Lunam longe distantiorem, nullam omnino luculam formare valebunt, speciatimq. a nullam omnino talem, quæ nostrum obtutum distantissimum mouere queat. Addo Lunæ patienti eclipsin oppositam esse terram, corpusq. Solis, non autem stellas vllas; & quæ procul a Sole tunc Lunam respiciunt, eam obliquis admodum radijs respicere; qui licet ad Lunam pertingerent, in ea lucem nullam omnino pingerent, quam sic oblique respiciunt. memineris te b supra dixisse, lucem aut nullam, aut inconspicuam a radijs oblique ferientibus exoriri: modo Lunæ patientis eclipsin lux euidens est satis & conspicua. Si ergo nobis vicinissimis est inconspicua lux illa, quam pingere possunt (vt hoc disputationi demus) in conticinio noctis absente Luna super faciem telluris oppositæ stellæ: quomodo poterit vel ægerrime conspici a nobis distantissimis illa lucula, quam efformare tibi dicuntur oppositæ stellæ in facie Lunæ centralem eclipsin patientis? quomodo tibi stellæ Lunam illuminare poterunt hilum, quæ nimium oblique illam respectant, qui radijs oblique ferientibus interdixisti vim illuminandi?

a vid. sup. nu. 10.

b nu. 15.

De causa differentiæ lucis in tenebrosa Lunæ parte prope coniunctiones, an sit ex radiorum reflexorum varia quantitate, siue obliquitate; an ex imbecillitate ob distantiam variam reflectentis.

Cap. V.

HIs ita præmissis, quæ meam opinionem non turbant; illico rationes, quibus ea nititur, impugnare statim aggrederis, addens, 23. GAS. *Sed ad rationes. Dicis primo, Lunam tam ante, quam post quadraturas æquadistantia a terra abesse, non vero a Sole; quamobrem a Sole, non a terra peti lucis illius discrimina, atq; adeo ipsammet lucem.* LIC. Equidem, Cl. Vir, illius lucis discrimina petenda dixi, nec a terra, nec a Sole simpliciter, sed ab æthere Lunæ contermino, qui non semper in eadem distantia lumen a Sole reciperet, quod in Lunam reflecteret; sed a Sole viciniori viuidius,

quo splendorem in Luna pingeret illustriorem; a Sole remotiori languidius, quo fulgorem in ea formaret obscuriorem; aliud enim est, hasce luculæ differentias ab inæquali distantia Lunæ a Sole petendas; quod mihi nunc imponere videris, nulla prorsum ætheris mentione facta, quasi censuerim luculam illam a Sole inesse immediate, directeque a Sole; aliud est, ab inæquali distantia ætheris Lunam ambientis a Sole, differentias illas enasci; quod ego posui; quum illud non posuerim; quia positioni Galileiæ, tuæque conuenire potest; quam ego recipere nequeo: Galileus enim tecum dicere posset, immo dicit aperte quo magis Luna distat a Sole, eo minorem terræ partem a Sole collustratam aspicere, proindeque a terræ reflexu minori minus illuminari; quo vero Luna minus a Sole distiterit, eo maiorem terræ partem a Sole illuminatam respicere; propterea que magis ab ea reflectente solare lumen illustrari. Sed ego probaui luculam illam Lunæ inesse non ex reflexu terræ, quem eius lucis discrimina ferre non posse demonstraui: non directe a Sole, qui in partem Lunæ a se auersam radios euibrare non potest: sed ab æthere Lunæ contermino, dissimiliter distante a Solis iubare: mea sane verba fuere, *c Quare non a terra lumen id repercutitur; quia in eadem distantia terræ debet a terra vniforme reflecti: sed repercutitur ab æthere Lunæ contermino, quod simul cum Luna variat pari passu distantiam suam a disco solari; proindeque Luna &c.* 24. GAS. *Sed patet ex dictis discriminis causam esse, non maiorem, minoremve distantiam ab alterutro; verum maiorem, minoremve reflexionis obliquitatem, & participationem radiorum.* LIC. Patet ex traditis, radios æque recte suscipi in partem obscuram Lunæ a Sole distantioris, atque Soli propinquioris, si suscipiat radios a terra reflexos; quia non suscipit nisi a terræ parte illuminata, quæ directe opposita est parti Lunæ tenebrosæ; vt obseruatio docet a Cl. *d* Galileo iam manifeste proposita; non potest autem Luna radios oblique recipere ab illuminante sibi perpendiculariter opposito, rectaque diametro. Patet etiam ex dictis, radios non pauciores in illa parte sola recipi, dum Luna remotior est a Sole, quam in ea reciperentur, dum prope Solem erat; etsi plures reciperentur in maiori parte disci Lunaris Soli vicinioris: quare pars illa minor semper totidem radijs plena, parem deberet sibi gradum fulgoris conseruare, si eum ex ter-

c Litheos. pag. 243.

d nunc. sid. p. 14. & sequent. & sup l. 2. nu. 28. & sequentib.

restri reflexu conquireret; quod tamen non contingit, quia minus effulget a Sole distans, quam vicina iubari; non ergo luculam illam sibi haurit ex lumine telluris. Ceterum ista causa discriminis in splendore lunari, quam assignas, aperte supponit, a terra radios in Lunam reflecti; quod probandum fuerat; quum illud sit, de quo disputamus: verum causa, quam ego protuli ex reflexu diaphani corporis Lunam ambientis, solari lumine perfusi, radiosque repercutientis in Lunam sibi conterminam modo fulgidiores, vtpote mutuatos a Sole viciniori, modo debiliores, quia susceptos a distantiori Sole, nunc a te negari non potest; qui namque nuperrime constituisti, a circumfuso corpore, seu spatio radios in se Solis habente, Lunam in centrali suo deliquio, procul a Sole in maxima distantia, suscipere illos radios refractos, lucem obscurissimam pingentes; iam extra deliquium prope coniunctiones proximam Soli Lunam ab eodem corpore spatiove radijs affecto solaribus eosdem reflexos accipere, viuidioris luminis autores inficiari minime debebis; sicuti neque radios, qui a viciniore Soli corpore diaphano suscepti viuidiores reuibrantur in Lunam, clariorem lucem in ea producere; qui a remotiore a Sole corpore perspicuo tenuiores regeruntur in eandem Lunam, obscuriorem luculam in eius disco progignere. Sed quando libuit tibi de radiorum obliquitate disserere; cogites velim, hieme terram a Sole radijs obliquioribus, adeoque minus illuminari quam æstate, nihilominus hieme Lunæ candorem prope coniunctiones remissiorem non videri quam æstate: certissimum indicium Lunæ candorem non prouenire a reflexu terreno; nam æstate foret illustrior a tellure radijs Solis minus obliquis intensius illuminata.

25. GAS. *Quum nihil aliunde dicendum sit de accessu, & recessu Lunæ respectu terræ in excentrico; ex quo est diametri illius non æqua semper adparentia.* ,, ,, I. I C. Immo vero si considerare velimus etiam eiuscemodi respectum variæ distantiæ telluris a Luna, satis efficax argumentum hinc mihi se se offert ad infringendum tuum reflexum luminis a terra in Lunam; etenim si lux illa Lunæ subobscura fieret a reflexu luminis de terra, vt asseris cum Cl. Galileo; necessarium plane foret in Luna prope coniunctiones eiuscemodi lucem multo splendidiorem esse, nobisque conspici lucidiorem, quando Luna terris est vicinior in suo perigæo; minus luci-

dam

dam e contra & eſſe & apparere in Luna, dum a terris remotiſſima verſatur in ſuo apogæo; quia in Lunam viciniorem viuidiores radij a tellure reflexi ſplendidiorem lucem pingerent, in remotiorem Lunam imbecilliores radij repercuſſi lumen obſcurius neceſſario formarent: radios enim ſemper in itinere debilitari; & reflexos etiam minui diſſilientes, certum eſt ex opticis, & experimentis; e Vitellone petente, vt rem ſenſui per ſe notam, *lucem compreſſam fortiorem eſſe luce diſgregata. Item lucem fortiorem vehementius illuminare, & longius ſe diffundere*. Modo lux illa in Lunæ parte a Sole auerſa prope coniunctiones in perigæo factas, ceteris paribus, non obſeruatur illuſtrior, quam circa factas in apogæo; quare non varians illa Lunæ lucula fulgorem ſuum penes intenſionem ac remiſſionem, dum variatur eius diſtantia modo maior, modo minor a tellure in eccentrico ſuo; iam neceſſario conuincitur iſtam Lunæ lucem obſcuram illi non ineſſe ex reflexo lumine Solis a terra. Non poſui vero rationem hanc in Litheoſphoro; quod ibi de propoſito breuem digreſſionem inſtitui, non primariam, & diligentem commentationem; quare ratiocinium iſtud me præterijt, quod ex tua inſtantia nunc mihi ſubortum eſt.

e l 2. per. 1. & 2.

De comparatione lucis in parte tenebroſa Lunæ cum lumine telluri communicato a Luna plena: quod ea fulgidius eſſe probatur.
Cap. VI.

BReuiter inde refers, & vellicas meam rationem ſecundam,
" addens. 26 GAS. *Dicis ſecundo, perexiguam eſſe eam lucem*
" *reſpectu illius, qua Luna plena terram illuſtrat; & fore tamen, vt eſ-*
" *ſet maior, ſi terra quaſi plena Lunam illuſtraret; quum ſit mole maior,*
" *& Soli, quam Luna in plenilunio, propinquior.* LIC. Hæc eſt vere
ſumma meæ rationis; cui tu negas aſſumptum, inquiens imme-
" diate. 27. GAS. *Sed cur non potius exiſtimemus, eiuſmodi lucem*
" *eſſe maiorem ea, qua terra per plenilunium illuſtratur?* LIC. Primo quidem quia de proprio, principalique viſibili fides eſt adhibenda viſui, qui comparans lunare nouilunium cum terreſtri plenilunio, vt ita loquar, iudicat lumen in terra tempore plenilunij nocturni ſplendidius eſſe multo, quam lumen in parte tenebroſa Lunæ prope coniunctionem, ſeu decrepitæ, ſeu puellæ nouiter

ter nascentis; nonne putas cum *a* Arist. sensum circa proprium obiectum non decipi? decipi solum circa non proprium? non ne tibi lucidum corpus est vnum e proprijs visus obiectis, & inter illa summum, & maxime præcipuum? Deinde vero propter allatam rationem, quia terra maior est quam Luna, & Soli vicinior quam Luna plena; certum est autem a maiori reflectente, viciniore-que Soli, maius & viuidius lumen in oppositum opacum reflecti: quam rationem intactam relinquis. 28. GAS. *Quum hæc procul spectantibus sic hebes euadat, vt nihil sit verisimilius, quam ipsam detectum ægerrime iri ex Luna, si quispiam illinc spectauerit.* LIC. Et hic abs te peritissimo Mathematico requirere possem cum Aristotele, necessarias demonstrationes, negligens omnino probationes infirmas nimium, quæ verisimilitudine nituntur. Sed præstat alia via tuam hanc instantiam eluere, primum quidem ex temetipso, qui dicturus es *c* infra, si sub meridiem sensim attolleret a terra vsque ad Lunam, semper quidem visurum me terram magnitudine decrescere, non tamen luce; sed semper eam mihi lucidam apparituram, sine decremento lucis; quum igitur in eadem specie rationeque lucidi terra sit, & ad visum se habeat, siue lucida sit in meridie suscepto lumine Solis, siue lucida sit noctu suscepto lumine a Luna plena, Lunaque differat in ratione lucidi secundum magis, & minus; proculdubio si tibi sensim a terris in meridie sublato ad orbem Lunæ tellus aspicitur visui decrescere secundum molem, non item secundum esse lucidum; ita & mihi sensim a terris in plenilunij nocte sublato ad orbem Lunæ tellus aspicietur diminui secundum magnitudinem absque detrimento luminis a Luna suscepti: iam ergo tibimetipsi contradicere videris, tuaque dogmata confutare, dum ais lucem a Luna plena telluri communicatam procul aspicientibus euadere sic hebetem, vt nihil sit verisimilius, quam ipsam detectum ægerrime iri ex Luna, si quispiam illinc terram spectauerit. Deinde vero experimento, quia non semel aspexi de humili loco vmbris nocturnis offuscato distantiorum montiũ iuga Lunę plenę lumine mirifice splendida. Deinceps autem me hoc tuum concedente assertum, ratio tua tamen ideo necessitatem non habere dicenda, quia non æqua comparatione nititur visionis Lunæ de terris, & telluris de globo Lunæ: Porro si quispiam de Luna plena terrã spectauerit, facile fieri

a 2. de an. t. 63. 64.

b 1. ethic. c. 3.

c nu. 48.

po-

poterit, vt aſpiciat ægerrime tellurem ſplendidam; at non æqua fit, vt dicebam, in propoſito comparatio, qua ſola niti poteſt inſtantia meam rationem turbare valens; namq. dum nos de terra ſpectamus Lunæ lucem in eius parte a Sole auerſa, collocati ſumus in crepuſculis noctisque ſeu naſcentis, ſeu morientis obſcuritatibus; quæ viſui ſolent augere, magisque conſpicuum reddere ſplendorem exilium lucidorum; tunc enim aſtra minora fulgida conſpicimus, vt & in profundioris *d* putei tenebris degentes; qui ſtellas illas aſpicere non poſſumus in clariori lumine diurno collocati: dum vero vis me tolli ſurſum ad orbem Lunæ plenæ, ac inde proſpicere terram, quid mirum ſi de loco illo illuſtriſſimo, diurnis radijs mirifice perfuſo, ſim ægerrime viſurus lumen terreni plenilunij, quod hebetius eſt lumine ſtellarum, ex pariter illuſtri loco inadſpectabile? Da mihi tenebroſum crepuſculum, obſcuritatemq. noctis in Lunæ globo, & viſui mihi terram oppone plenilunij lumine colluſtratam, protinus ego facile conſpiciam inde terram non minus lucidam, quam de proximo, licet minoris amplitudinis; ita caniculam, Iouem, Venerem, & alia ſingula ſidera noctu de terra ſpectamus lucidiſſimo diſco, etſi minutiſſima magnitudine, quaſi puncta ſenſibilia. Dein vero, ſi Luna plena nobis in meridie ſpectatur veluti nubes quædam hebetis, ac ægerrime conſpicuę lucis; quum tamen eadem noctu fulgentiſſima nobis in vmbra terræ ſitis appareat; quid terram lumine plenilunij perfuſam a nobis aſpici vis de orbe lunari, vbi non eſt vmbra noctis vlla tunc in plenilunio, ſed præclariſſima diei lux? quid a nobis in Luna collocatis plenilunij tempore vis collationem fieri de terreſtri lumine illi a Luna comparato cum ſuboſcura Lunę luce in eius parte a Sole auerſa nobis inſpecta de tenebris crepuſculinis, & orientis occidentisve noctis obſcuritatibus inſpecto? pone ſpectatores huiuſce rei iudices in loco pariter illuſtri, vel pariter obſcuro, & illos audies pronunciare ſemper, ſe ſplendidiorem cernere plenilunij fulgorem in terra, quam ſit candor Lunæ prope coniunctiones in eius facie a Sole auerſa. Tu, qui noſcis optime virum in meridie conditum intra profundi putei tenebras, inde viſurum aſtra lucidiſſima, Lunamque cornutam in falce ſplendidiſſimam, & longe minus illuſtrem in reliqua parte diſci Solem non aſpicientis: colloca mortalem intra tuam quampiam lunaris orbis

d Gal. 10. de vſu par. c. 3.

pro-

profundissimam cauernam, ceu puteum altissimum Lunæ plenæ, ad quem locum non pertingant radij solares, & audies ab illo degente in obscuritatibus Lunæ plenæ se videre tellurem mirifice splendidam lumine plenilunij, multoque magis illustrem, quam a se de terra videretur Lunæ pars a Sole auersa, dum erat in tenebris crepusculinis, aut obscuritate putei terreni. Ceterum alia de proposito latius *e* antea diximus apud Cl. Galileum, quæ videre potuisti, secundam istam meam rationem satis stabilientia. *e* l.2.nu.55 & seqq.

De luculæ controuersæ maiori splendore in parte marginea disci lunaris, quam in medioxuma causis: quas non esse referendas in maculas, & lacunas Lunæ prægrandes ostenditur: & a politis corporibus illustrius lumen reflecti quam a scabris. Cap. VII.

LAtius expatiaris deinde circa tertiam meam rationem, dictis addens. 29 GAS. *Dicis tertio, lucem illam esse viuidiorem ad limbum, quam in media facie; quum seu Luna concauitatem, seu politam conuexitatem circa medium habeat, possit inde magis reflectere lucem, quam e superficie marginea, e qua radij præterfluunt in ætherem.* LIC. Et hæc summa tertiæ meæ rationis est, forte nimium extenuatæ; quam cupio videri *a* superius pleniorem. Sed audiamus quid illi opponis. 30. GAS. *Verum lux illa hebetior circa mediam regionem est, ob maculas illas prægrandeis, quæ quasi lacunæ seu maria, maiorem lucis partem quasi combibunt, transmittuntque in fundum; quum ad limbum non ita grandes lacunæ se se offerant, sed solidiores partes, quæ lucem potentius reflectunt.* LIC. In primis illud huic tuæ positioni videtur obstare, quod illæ maculæ prægrandes in Luna vulgares non sunt vniformis liuoris in qualibet sui parte, nec obtinent figuram regularem; sed fulgor in Lunæ meditullio remissior inspectus, primo visu cernitur vniformis, & orbicularis, circumquaque distans ab illustriori parte marginea. Secundo, quod illæ maculæ non videntur candidiores, minusque tetræ in vlteriori conspectione, quam primo aspectu; sed eundem semper gradum obscuræ lucis repræsentant obtutui primo, & perseueranti quoque ad totum tempus inspectionis earum: quum tamen subobscura lux illa medioxuma post initium inspectionis assidue sensim magis inclarescat; vt *b* antea satis & Cl. Galileus, *a* l.2.nu.54 *b* l.2.nu.59 & seqq.

& ego similiter obseruaui. Tertio, quod illæ tuæ lacunæ prægrandes in Lunæ meditullio, si sunt siccæ concauitates, deberent lumen aliunde susceptum, a terra scilicet opposita, vt ais, multiplici reuerberatione ad latera multiplicatum, & in suo fundo coactum viuidius efficere, splendidiusq. nostros ad oculos reuerberare, de sententia *c* Vitellonis, & * Cantuariensis experimento confirmata. Si vero sint humore plenæ, quod innuis eas maria nuncupans, nihilominus hæ lacunæ debebant illustrius ad nos lumen reflectere; quia certis experimentis quotidie comprobatum habemus, lumen Solis illustrius multo resilire ab aqua maris, lacunæve, quam a sicca terra littoris ad perpendiculum versus oppositum Solem. Sed etsi reflexio luminis vtcumque fiat ab omni corpore; tamen ceteris paribus maior & euidentior a positis fit, quam a scabris. nam & Alhazen Opticorum princeps obseruauit, a politis corporibus, & omnino a speculis fieri luminis reflexionem euidentem, maximeque sensibilem, inquiens, *d Si intra domum aliquam, per foramen vnicum a terra elongatum, sed non multum, descendat lux diei, non Solis, super aliquod corpus: & circa corpus statuatur speculum ferreum: & circa speculum corpus aliquod album: apparebit in secundo corpore albo lux maior, quam sine speculo: & augmentum illius non est, nisi ex speculi reflexione, quoniam ablato speculo sola lux secundaria debilis apparebit in corpore albo.* & mox, *Hoc idem poterit videri in secundaria luce: si prædictum speculum sit argenteum, & corpus tertium album sit ex alia parte speculi; apparebit quidem super corpus tertium lux secundaria, & super corpus secundum lux maior illa. Et palam, huius maioritatis causam solam esse reflexionem.* Sic ergo maior reflexio, viuidiorisque luminis repercussio fit a polito corpore, cuiusmodi speculum est, quam a scabro, cuiusmodi paries est; adeoque maria tua illa in meditullio disci lunaris illustriora deberent a nobis aspici, si reflexum lumen a terra susciperent, & ad nos reuibrarent. Sed & hoc paulo post euidentissime profitetur Alhazen asserens, *e Reflexio lucis & coloris a superficie aspera facta, plerumque fugit visum. Amplius, quare ex politis corporibus, non ex asperis, fiat reflexio, est: quoniam lux, vt diximus, non accedit ad corpus, nisi per motum citissimum; & quum peruenerit ad politum, eijcit eam politum a se; corpus vero asperum non potest eam eijcere; quoniam in corpore aspero sunt pori, quos lux subintrat: in politis autem non inuenit*

c l. 2. pet. 1. 2.
* lib. 2. prop. 1.
d l 4. th. 2.
e ibid. th. 17.

uenit poros. Nec accidit eiectio hæc, propter corporis fortitudinem, vel duritiem; quia videmus in aqua reflexionem: sed est hæc repulsio propria polituræ; sicut de natura accidit, quod aliquid porosum cadens ab alto super lapidem durum, reuertitur in altum: & quanto minor fuerit durities lapidis, in quem ceciderit, tanto regressio cadentis debilior erit: & semper regreditur cadens versus partem, a qua processit: verum in arena, propter eius mollitiem, non fit regressio, quæ accidit in corpore duro. Si autem in poris corporis densi sit politio: tamen lux intrans poros non reflectitur: &, si eam reflecti acciderit, dispergitur, & propter dispersionem a visu non percipitur. Pari modo si in aspero corpore partes elatiores fuerint politæ; fiet reflexa dispersio: & ob hoc occultabitur visui. Si vero eminentia partium adeo sit modica, vt eius quasi sit idem situs cum depressis: comprehendetur eius reflexio tanquam in polito, non aspero, licet minus perfecte. Quare satis constat ex lacunis tuis in Lunæ medioxumo positis, si fuerint aqua repletæ, vel consimili alio polito corpore, recipiantque lumen ab opposita tellure, talis luminis ad nos repercussu lucidiores visum iri, quam videantur partes margineæ; quod quum minime contingat; certum est, a terra lumen in Lunam minime repercuti, quod a nobis aspici valeat in eius parte a Sole auersa prope coniunctiones. Vitello similiter ait, f *Et si a corpore luminoso procedit lux ad corpus politum secundum lineas æquidistantes, illæ lineæ quasi columnam continentes terminantur ad bases pyramidum præmissarum: Per quascunque autem lineas lumen corpori polito incidit, secundum illarum proprietatem reflectitur, siue sint perpendiculares, siue obliquæ: patet ergo propositum. Fit autem a corporibus politis reflexio lucis, non autem a corporibus non politis, asperis; quoniam in illis sunt pori, & foueæ, quas subintrat lumen, & redit in se permistum cum vmbra illorum corporum; vnde non fit reflexio sensibilis ab illis.* Quare constat, non solum a polito corpore longe magis fieri reflexionem luminis, eiusque viuidioris, quam ab aspero; sed etiam a terra, quæ corpus est asperum, minimeque politum, fieri non posse reflexionem luminis vsque ad lunare corpus, quæ maxima foret, maximeque sensibilis. Adijcit illico g Vitello, *Ab omni corpore colorato præsente luce, color ad corpus oppositum politum mixtim cum lumine mittitur; & quandoque totaliter, quandoque partialiter reflectitur ab illo, sicut & ipsum lumen. Ptolem. 3. the. 1. catoptr. Albazen 324.* Sic igitur omnibus Optice parenti-

f lib. 5. th. 1

g theor. 2.

bus lumen reflectitur a polito corpore: non ab aſpero, ſaltem longe magis quam ab aſpero: quod immediate confirmat Vitello ſubdens, *Quod hic proponitur, experimentaliter declaratur. Sit enim, vt intra domum vnius tantum feneſtræ deſcendat lux Solis ſuper corpus multum coloratum forti colore: & ponatur in oppoſitione ſpeculum argenteum, & iterum contra ſpeculum ponatur vas concauum ad modum ſcyphi, quod ſit interius album, vel in quo ponatur corpus album, & aptetur taliter vt lux reflexa incidat ſuper illud corpus album. Apparebit itaque ſuper faciem albi corporis color illius corporis, in quod primo fit deſcenſus lucis. Color itaque mixtim cum luce reflectitur: ergo etiam mixtim cum luce incidit corpori polito. Quod corpus politum ſi denſum & durum fuerit, color cum luce totaliter ab ipſo reflectitur, ita vt non coloret corpus politum. Si vero corpus politum ſit rarum & lucidum actu, ſicut ſunt aqua & vitrum, & ſimilia:* (rari nomine diaphanum interminatum, atque tranſparens intelligit) *tunc reflectuntur ab illo colores & luces; & penetrant in illud: quod patet per hoc, quod forma reflexionis ab his corporibus eſt debilioris lucis & coloris, quam ab alijs corporibus denſioribus, quam ſint illa: & etiam circa aliquod punctum ſub iſtis corporibus, vel in iſtis videntur formæ lucis & coloris incidentes ſuperiori ſuperficiei iſtorum corporum. Patet ergo illud, quod proponebatur.* Quare conſtat, ab aſpero corpore fere nullam, vel inſenſibilem, parumve ſenſibilem fieri luminis reflexionem, in comparatione ad corpus leue, atque politum: ex aduerſo autem ab omni corpore polito fieri ſemper, & ſenſibilem luminis reflexionem; ſed maiorem, ſenſibilioremq. a corpore denſiori, minorem a rariori, minusq. ſenſibilem. Tibi ergo ſi lacunæ grandes in Lunę medioxumo ſunt aqua plenę, partes vero circa peripheriam pręruptis montibus aſperis horreant, vt infra dicturus es; opticorum Magiſtri demonſtrant, ſi Luna reflectat ad nos lumen a terra ſuſceptum, viuidius magisq. ſenſibile reflectere debere a ſui meditullio, quam ab extremo limbo: Quum autem id non contingat, ſed oppoſitum; iam neceſſarium eſt confiteri Lunam non illuſtrari lumine a terra in eam reuibrato. Nec obſtat, quod aquę lumen imbibant; quia ratio Vitellonis nuper allata eſt de aqua, vitro, & ſimilibus perſpicuis interminatis, vltra ſe lumen effluere permittentibus; longe ſecus eſt, ſi terminentur in fundo prohibente luminis effluxum; nam iſta validius reflectunt, maiusque lumen;

quum

quum enim ad opacum fundum terminetur tuarum aquarum lunarium perspicuitas, non permittunt ea maria Lunæ transitum lumini extra se; sed quod imbiberunt veluti reuomunt, ac regerunt vniuersum versus corpus luminosum, a quo lumen ipsum acceperunt. Quinimo concauitate loci cogunt comprimuntque multos radios in arctum; quod in lumen reddunt illustrius eo, quod acceperant; vt obseruare cuique liceat in speculo crystallino, & mari, vnde fit reflexio lucidioris longe luminis, quam illud foret in aere proximo, a quo ipsum susceperunt. Quarto tuæ positioni de maculis allatæ refragatur & id, quod obseruatu *h* Galileio maculæ vulgares illæ spectari dicuntur ope perfecti perspicilli post primum intuitum, quando medioxuma portio disci lunaris acquisiuerit vel æqualem, vel fere parem gradum claritatis cum parte marginea, statim ab initio clariori visa: qui macularum aspectus ante primam quadraturam, in sextili maxime contingere dicitur, non autem in maiori distantia Lunæ a Sole. Denique vero vulgares illæ maculæ spectantur non adamussim æquidistantes a limbo in lunaris disci meditullio, vbi oporteret aspici lumen illustrius. 31 GAS. *Non quod lacunæ quoque grandes versus superficiem margineam non sint, sed quod nostro obtutui non perinde obuersæ, non perinde respectu nostri explicentur, ob seriem quorundam, quasi montium, seu continentium insularumque sua deuexitate illas occultantium.* LIC. Id quidem fieri fortasse valeret, si semper eædem margineæ, quas ponis in Luna, lacunæ semper eandem haberent ad obtutum nostrum habitudinem; sed quia quæ prius erant orientales, postea fiunt occidentales, & aliquando meridianæ; atque viciſſim; singulæque modo magis, modo minus australes nobis existunt: ideo fieri non potest, vt margineæ partes æquali gradu fulgoris inter se niterent, & medioxumis primo aspectu clariores essent. Deinde, si montes illi, siue continentes tui fuerint inter lacunculas, & prægrandia Lunæ maria collocati, semper ingerentes nobis clariorem fulgorem, anulum perpetuum fulgoris efformabunt, quo prægrandes illæ discernentur a minoribus lacunis; semperq. marginis lunaris extremitas minore splendore collucebit, quam montium illa continuata series, ex tua positione; quod tamen obseruationibus aperte repugnat; etenim extremus ille margo disci lunaris nunquam minus illustris aspicitur,

h Nunc. Pag. 14.

tur, quam interior area, ſed ex aduerſo ſplendidior illa, vel ſaltem
i l.2. nu.89 & ſeqq. æque fulgidus, vt contendebat Cl. i Galileus. Atvero ſi montes in extremo margine poſueris; iam lacunculæ intra illorum ſeriem collocatæ fere cum prægrandibus pelagis continuabuntur; & erit ſemper vniformis claritatis aſpectus tota viſione, a primo intuitu ad vlteriorem inſpectionem, in toto diſco lunari comprehenſo intra montes illos: quod tamen experimento non reſpondet, ſi vel meam, vel recipias obſeruationem Galilaicam. Verum enim vero difficultates omnes iſtas euitare forte quis poſſet, & obſeruati diſcriminis facilem cauſam aſſignare, ſi ſuppoſita tecum reflexione terrena, diceret vna mecum, Lunam habere partes margineas albidiores, aſt alias illas magis centrales ad liuorem inclinantes; nam certum eſt, alba clarius effulgere, quam liuentia, pari lumine perfuſa. Ceterum obſtant aliæ rationes huic poſitioni; quod non augeretur claritas in parte liuida, ſeu maculoſa, producentibus in longum inſpectionem partis medioxumæ; quod tamen obſeruatur, vel teſtimonio k Galilaico. Quin etiam, quo-
k nunc. ſid. p. 14. modocunque ſe ſe res habeat de lacubus, & maribus, montibusq. lunaribus; neceſſarium eſt e parte marginea globoſi corporis multos radios ab oppoſito lucido incidentes præterfluere, nullos autem e centrali, ſed omnes inde reſilire; ſaltem valde pauciores mediam illam regionem præterfluere, quam margineam; valde plures ex medioxuma reflecti, quam ex marginea; proindeque ponentibus Lunæ fulgorem ex reflexu terreni luminis, ingruit aperta neceſſitas conſtituendi partes Lunæ margineas minus effulgere viſui, quam centrales, contra obſeruationes omnes.

„ 32. GAS. *Sed quod plurimi adhuc reflectantur, tanquam exiſtente*
„ *ea deuexitate ſcabra, non polita, & poſitarum ex ordine ſolidarum par-*
„ *tium ſuperficieculas plurimas ad nos obuertente.* LIC. In primis, ni fallor, abunde nuper oſtenſum eſt ex opticis, lumen a politis corporibus reflecti, longe magis quam a ſcabris, & aſperis; & certe quilibet polito ſpeculo radios ſolares euibrabit viuidos adeo, vt oculos excæcare valeant contra tuentium, & oppoſita tomenta comburere; quod non eueniet, ſi loco ſpeculi poſueris corpus aſperum & ſcabrum eiuſdem cum ſpeculo magnitudinis atq; figuræ: Putasne Syracuſium Archimeden, qui ſpeculis reuibrato Solis lumine de mœnijs vrbis in onerarias Marcelli patriam obſidentis,

dentis, vniuersam fere classem hostilem combussit, id ipsum facturum fuisse, si vice speculorum ligneas tabulas asperas, aut alia corpora non polita magnitudinis eiusdem atque figuræ de muro patriæ suspendisset? ego quidem non arbitror vel te hoc existimaturum. Sed neque solum experimenta quotidiana, ratioque superius ex Alhazen, ac Vitellone producta, verum etiam Aristoteles ipse me docuit, læuia corpora lumen euidenter repercutere, non item aspera, scabraq. dum ait, *l Etenim lumen semper repercutitur: non enim fieret vbique lumen, sed tenebræ, extra locum Sole illustratum: sed non sic repercutitur, vt ab aqua, aut ære, aut etiam aliquo alio læuium, vt vmbram faciat, qua lumen determinamus.* Auerroes eo loci dicit, *Lux habet duas reflexiones, fortem, & debilem: fortis enim facit lucem secundam; & est conuersio, quæ fit a corporibus tersis*, &c. Ioannes etiam Archiepiscopus Cantuariensis, nostratium opticorum Antesignanus, in secundo libro suæ Perspectiuæ communis infit, *m Illæ reflexiones solum sunt ab oculo perceptæ, quæ fiunt a superficiebus regularibus. Illæ superficies vocantur a me regularis, quæ sunt in omni sua parte vnius dispositionis vniformis, vti sunt superficies planæ conuexæ & aliæ huiusmodi: Illæ postea sunt irregularis, quæ sunt corporum asperorum, in quas incidens lux, ob asperitatem dispergitur, & dissipatur adeo, vt nequeat eleuari regulariter super oculum. Et ita corpora polita, ob regularem superficiem reflectunt radios vniformiter: sed corpora scabra reflectunt dispersos, & non vniformiter. Ob hanc causam specula aspera non repræsentant imaginem, aut figuram rei, sed solum colorem; polita postea repræsentant vtrumque; quoniam a superficiebus regularibus eodem ordine fit reflexio, quo recipitur in iisdem secundum pyramides radiorum; & ideo, quia non fit visio sine pyramidibus radiorum, per similem superficiem imago rei peruenit ad visum; quia sicuti illi radij extensi per directum ostenderent illud, cuius sunt; idem efficiunt reflexi, sed alio modo: quia proprium est radij, reuelare, repræsentareq. corpora, quorum est similitudo.* & inferius ait, *n A superficie speculi fiunt infinitæ reflexiones completæ formæ visibilis, illæ vero sunt reflexiones completæ, quæ repræsentant vniuersam totamq. rem*, &c. Præterea, non ne tibi validius reflectunt ea corpora lumen, quæ lucidi corporis etiam figuram, & magnitudinem repercutiunt ad visum, & lumen adeo splendidum vt oculis officiat plurimum, eosq. obcæcet; quam illa, quæ neque figuram, neque

l 2. de an. t. 80.

m prop. 2.

n prop. 15.

que magnitudinem, ſed ſolum lumen oculis afferunt, & id innoxium? modo corpora polita, non autem aſpera reflectunt ad oculos obiecti lucidi figuram, & magnitudinem, & lumen cęcitatem, ſummamque noxam oculis afferens; quod partim optice demonſtrat o Cantuarienſis, partim experientia, dudum obſeruata tum a Seneca, dicente, p *Quoties defectionem Solis volumus deprehendere, ponimus pelues, quas aut oleo, aut pice implemus: quia pinguis humor minus facile turbatur; & ideo quas recipit imagines ſeruat: apparere autem imagines non poſſunt, niſi in liquido, & immoto: tunc ſolemus notare quemadmodum ſe Luna ſoli opponat, vt illum tanto maiorem, ſubiecto corpore abſcondat, modo ex parte, ſi ita contigit, vt latus occurrerit, modo totum. Hæc dicitur perfecta defectio, quæ ſtellas quoque oſtendit, & intercipit lucem, tunc ſcilicet, quum vterque orbis ſub eodem libramento ſtetit:* tum etiam fere a Galeno ſcribente, q *Quin & in magnis Solis defectibus ſtellæ ob eandem cauſam nobis apparent; quod etiam ſuis temporibus accidiſſe Thucidides memoriæ prodidit. Sed & ex puteis profundis ſtellæ conſpiciuntur, potiſſimum quando Sol non eſt in meridie. Atque etiam Solem ipſum ſi quis oculis inconniuentibus velit intueri, oculos celeriter perdat: multiq. in Solis defectibus, quum eum affectum, qui Soli acciderat, planius noſſe cuperent, fixis oculis Solem intuentes, imprudentes prorſus fuerunt occæcati.* Quod ijs quoque continget, qui ſolares eclipſes intuentur in ſpeculo, vel in pice, oleove ſuppoſito, ſi diutius iubaris partem nondum occupatam a Luna contueri voluerint; vel qui Solem non deficientem in ſpeculo videre diu tentauerint fixis oculis; quum ſine noxa corpus aſperum aſpicere liceat ſolari lumine perfuſum, certe longe cum minori viſus detrimento. r Plutarcho, *Primus Thales docuit Solem deficere, quando Luna ad lineam infra eum fertur, quæ natura eſt terreſtri: idq. in ſpeculis cerni, ſubijci Soli diſcum Lunæ.* Sic igitur tuæ poſitioni, & Galileiæ, reflexionem fieri magis ab aſpera ſuperficie, quam a polita, ſeu non fieri a corporibus politis, verum a ſcabris, aperte refragantur omnes Optici, experientiæ, rationesq. ſuperius allatæ. Deinde vero, licet iſta poſitio tua tota ſit arbitraria, nec eam vlla ratione penitus, vllave prorſus obſeruatione communias in præſentia; tamen, vel ea diſputationi conceſſa, nunquam inde colliges, plures radios ex marginea Lunæ parte reflecti ad nos, quam ex parte centrali, ſi lumen a terra ſuſceperit; at ſemper ex me-

o 2. perſp. prop. 28.
p 1. nat. qu. cap. 12.
q 10. de vſ. par. c. 3. f.
r 2. de plac. c. 24.

medioxumo Lunæ plures omnino radij reuerberabuntur, quam ex eius extremo limbo; neque poterit ora clarius enitere, quam medium disci lunaris, contra quotidianum experimentum. Manet igitur inconcussa ratio tertia, qua probaui fulgorem Lunæ magis clarum, aut non minus clarum enitentem in extremo margine, quam in media superficie faciei lunaris, non esse sobolem effectumq. luminis solaris a terra in Lunam repercussi.

De reflexu luminis ab æthere contermino in totam Lunæ faciem, an fieri valeat, & vt Lunæ lux offuscet lucem astrorum sibi præsentium.
Cap. VIII.

BReuissime tangis quartum meum argumentum, vt pote tibi satis *a* antea tractatum; tangis tamen, dictis adijciens, *a* num. 2. & seqq.
33 GAS. *Dicis quarto, Galileum opinione illa sua de creatione auroræ ex circumfuso aere, comprobare tuam de refusione lucis ex circumvicino æthere sententiam.* LIC. Hoc ostendi satis & apud Cl. Galileum *b* multo prius, & non ita *c* pridem apud te ipsum, eximie vir; vt non id solum dixerim, sed rationibus aperte confirmauerim. 34. GAS. *Sed dictum iam est, quam breuis reflexio ex eo aere, quam insensibilis, aut nulla sperari ex æthere possit.* LIC. Non est vt hic superius allata referam, quibus ostensum est, planeque *d* demonstratum a me, quod si corpus diaphanum ambiens Lunam (quodcumque nomen illi dare voluerimus, vel tuum aeris, vel meum ætheris) potest illuminare quomodocunque Lunam fere totam in eclipsi sua, dum terris est vicinissima, in latiori vmbræ cono, distantis ab ambiente illuminato radijs infirmioribus distantissimi Solis; multo facilius, multoque magis perspicuum ambiens immediate Lunam prope coniunctiones, in se gerens viuidissimos radios a vicinissimo Sole susceptos, reflectere potest huiuscemodi lumen, & repercutere spargereque radios istos vsque ad vmbilicum superficiei Lunæ sibi vndique contiguæ, proindeque in totum discum hemisphærij lunaris inferi a solari lumine primario non tacti.

b l. 2. num. 81. & seqq.
c l. 3. nu. 2. & seqq.
d locis cit.

De tenebris in eclipsi solari, reflexum luminis a terra in Lunam non compatientibus, deque solaris eclipsis totalis duratione.
Cap. IX.

LOngior es circa quartam rationem a me propositam, inquiens
„ illico, 35. GAS. *Dicis quinto fore, vt per totalem Solis ecli-*
„ *psin eæ tenebræ non crearentur, per quas possent stellæ, etiam in meridie,*
„ *conspici, tanquam Luna semper illustrata, nisi a toto terræ disco, saltem*
„ *ab ea parte, quam vmbræ lunaris conus non occupat.* LIC. Ista sane totius argumenti mei cardinem, & summam referunt: tu vero
„ sic instare pergis. 36. GAS. *Verum, si lux primaria, & argen-*
„ *tea Luna non obstat, quin latente sub terram Sole, stellæ a nobis conspi-*
„ *ciantur; ecquid mirum, si occupato a Luna Sole, ea secundaria, & debilis*
„ *lux stellarum conspectum nobis non eripiat; ac tanto minus, quanto ex*
„ *concessis non est a toto terræ disco, ipsa Lunæ opacitate partem illius oc-*
„ *cultante?* LIC. Etsi noctu cum Luna plena stellæ conspiciantur in cælo plurimæ, Cl. Vir, illud tamen obserues mecum, & cum Cl. Galileo velim, eum cæli tractum, qui Lunam vndique circundat, a Lunæ plenæ lumine priuari luce stellarum, siue conspectu stellarum, adeo vt nulla penitus circa Lunam in gyrum, ad effatu
*l.2.nu.38 dignam distantiam, stella lucere conspiciatur: supra * legere potuisti ex inclyto Galileo, *Al che possiamo aggiugnere ancora (come punto di gran considerazione) la chiarezza che il medesimo lume lunare introduce nel suo ambiente, la qual chiarezza è tanta, che ci offusca, e toglie la vista delle stelle fisse, le quali anco per assai grande spazio son lontane dalla Luna: tal che molto meno ci deue restar conspicuo il candore anco per altro tenuissimo fatto:* solum effulgent, & non ita viuida luce micant aliæ stellæ remotiores a Lunæ situ, ad quarum lucem offuscandam Lunæ radij non ita viuidi pertingere possunt: verum in eclipsi solari Luna non prohibet quin Sol, sibi superne coniunctus viuidum lumen suum spargat ad astra omnia superiora, adeoque ad omnes omnino stellas; quæ in tanto lumine non solent interdiu videri: & nihilominus in eclipsi solari Luna tenebras obscuras adeo fundit in aerem, vt per eam obscuritatem interdiu stellas aspiciamus: at quomodo, si Luna ex terra subiecta reciperet lumen viuidius eo, quod tellus in nocte plenilunij recipit

pit

pit a Luna, possemus deficiente Sole videre stellas in cælo prope Lunam, qui prope Lunam plenam in cælo noctu nullas omnino stellas aspicimus, sed tantum ab ea remotiores? sola Luna vel inuito Sole cum ea iuncto stellas sibi proximas obscuritate sua detegit in eclipsi solari: & tibi, Cl. Vir, obscuras adeo tenebras Luna promouere poterit illustrius effulgens quam tellus in plenilunij nocte; quum Luna plena lumine suo, sine concursu Solis in altero degentis hemisphærio, proximas sibi stellas occultet penitus in gyrum ad multam distantiam? Non æqua ratio, non apta satis (quod pace tua dictum sit) allata fuit comparatio Lunæ plenæ tenebras nocturnas vmbræ terrenæ non omnino vincentis, ast in ijs astra remotius a se locata fulgere visui patientis: & Lunæ vacuæ, proximi sibi Solis diurnum lumen, viuidissimumq. fulgorem vincere valentis, ac in vmbræ propriȩ tenebricosa prorsus obscuritate proximarum areȩ suȩ stellarum visionem promouentis, & lucem illarum explicantis: Poterit esse tibi Luna fulgentior tellure in plenilunio noctu collustrata, quȩ tenebras nocturnis pares, aut obscuriores efficiat in eclipsi meridiani Solis? Tellus a Sole non tacta, nec a Luna, de se fundit vmbram nocturnam, astra toto cȩlo lucentia patientem; quomodo Luna, supra tellurem plenilunio splendidam illustris terreno reflexu, poterit obscuriorem vmbram de se producere, quȩ stellas in meridiano lumine visui splendere faciat, incassum illas occulere, tegereq. lumine suo laborante Sole? Potuit Venus ipsi * Ptolemȩo splendore suo stellam fixam quadrilaterȩ figurȩ tegere non poterit Luna coniuncta, quam Cl. Galileus ponit a reflexu terrȩ lucidiorem tellure tum in crepusculis, tum in plenilunij nocte, proindeq. perfusa lumine diurno, quo non minus quam Venerem effulgere statuit, non poterit, inquam, Luna sic enitens prohibere visum astrorum, & eorum lucem in eclipsi Solis obtegere? 37. GAS. *Certe & nihil minus est mirum, si debilissima quum sit, vix, aut nullo modo discernatur per eclipsin; quæ vix vnquam est, aut perseuerat quicquam totalis: oculis aliunde a luce solari præsente, recenteve non parum adfectis.* LIC. Aliud est, Cl. vir, lucem Lunæ per eclipsin Solis videri; quod ego non dixi in mea ratione, quam tractas; at potius oppositum supposui, disputationis ergo: & aliud est, a corpore Lunæ lucido per reflexionem luminis a terra, indeque magis effulgente quam tel-

* 10. alm. c. 1.

lus in nocte plenilunij, a Luna inquam adeo ſplendida ſubtus, in eclipſi Solis prouenire poſſe tenebras obſcuriſſimas; quod ego fieri non poſſe conſtitui: neque tu nunc probas oppoſitum. Certe tibi, vir optime, mirum eſſe deberet, debiliſſimam lucem, lunari diſco datam a terra, in tenebris obſcuriſſimis eclipſis ſolaris nullo modo videri, qui Cl. Galileo paſſim conſentis, *a* ſupra conſtituenti debiliſſimas luces in obſcuriori medio clariores, effulgentioresque videri. Ceterum & Lunæ luculam illam (vndecunque illi inſit) in tenebris eclipſeos ſolaris videri ſplendidiorem, quam in lumine prope tenebras, obſeruatione compertum habuit aliquando Cl. Scheiner; vt *b* antea vidimus. Deinceps quod addis, eclipſin vix vnquam eſſe totalem, etſi nihil id obſtat argumento meo; cui ſatis eſt, eam aliquando fieri; nam ad deſtruendum lumen a terra reflexum ad Lunam, illuſtrius lumine telluris in plenilunio, ſufficit in eclipſi totali Solis, etſi vnica fiat in longiſſimo tempore, tale lumen a terra reflexum in Luna non haberi: tamen totales Solis defectus non infrequentes obſeruati fuerunt, etiam in exiguo temporis interuallo. Zonara, *c* Maioli relatu, teſtatur, Scipione prope Carthaginem pugnante, ac Hannibalem vincente, Solis integrum defectum fuiſſe. Sed & in Auguſti morte Solem totum defeciſſe, cum Zonara refert etiam *e* Nicephorus. *f* Lycoſtheni S. Pompeio, & L. Apuleio Coſſ. anno V. C. 766. Sol totus hominibus deficere viſus eſt. *g* Senecæ, pariter atque *h* Galeno ponuntur obſeruatæ totales Solis eclipſes: vt ſupra vidimus. Et iterum Seneca, *i Non eſt illa Solis defectio, ſed duorum ſiderum coitus, quum Luna humiliori currens via, infra ipſum Solem orbem ſuum poſuit, & illum obiectu ſui abſcondit; quæ modo partes eius exiguas, ſi in tranſcurſu ſtrinxit, obducit; modo plus tegit, ſi maiorem partem ſui obiecit; modo excludit totius adſpectum, ſi recto libramento inter Solem terraſque media ſucceſſit.* Keplerus etiam inter noſtrates Mathematicos illuſtris, inſit, *l Addo & 4. argumentum ab eclipſi Solis, quam Octobri menſe vidimus: Neapoli totus quidem Sol tectus apparuit: ſed eundem plane ad modum, quem ad modum Plutarchus ante annos 1500. & ipſe vidit aliquam.* & mox, *m Nam Solem totum tectum non vidit vnus aliquis, ſed tota Neapolis, & procul dubio lata vicinia.* Inſignis Clauius æuo ſuo duas totales Solis eclipſes obſeruauit; vt mox apparebit; quare tibi concedere nequeo,

a l. 2. nu. 75 & 140.
b l. 1. c. 4.
c canic. p. 4
d lib. 2.
e l. 1. c. 17.
f pag. 240.
g 1. nat. qu. c. 12.
h 10. de vſu part. c. 3.
i 5. de benef. c. 6.
l de ſtella ſerpen. ca. 23. p. 115.
m p. 117.

queo,

queo, vix fieri posse totales Solis defectus. Minus adhuc obstat rationi nostræ, quod addis, vix perseuerare totalem Solis eclipsin, adeoque nostros oculos ab intensa luce solari vel præsente, vel recente multum affectos, non moueri ab imbecillimo Lunę fulgore; quia licet eclipsis totalis facta Sole degente in perigæo, proindeq. terris ac Lunæ finitimo, maximeq. Luna viceuersa degente in suo apogeo, proptereaq. a terris distantissima, citius absoluatur, & abeat; nihilominus dum Sol altissimus in apogæo totus a Luna comprehenditur, maximeq. si Lunæ viceuersa fuerit in suo perigæo, terris finitima, diutius in eclipsi Sol latet occultus, & obscurissimas tenebras apud nos permittit; quæ pristinam omnem affectionem a lumine solari genitam in oculis extinguunt; & quum Luna cum Sole motu diurno pariter agatur in occasum, motibusque proprijs consimiliter ambo retrocedant in ortum; inde fit, vt eorum coniunctio diutius perseueret, quam si motus alterius esset in ortum, & alterius in occasum: quam omnem veritatem obseruatio mirifice comprobat; & ne proferam alias, vnam, aut alteram ex inclytis Clauio, & Aguilonio luculentissimam adducere sat erit; ait iste, n *Quum enim Sol propter excentricum motum nunc propior nobis sit, nunc a nobis remotior; consequens est, vt aliquando maiori, aliquando minori radiorum interuallo comprehendatur: siquidem quum propior est, minori radiorum spatio ambitur: quare tum breuiori temporis mora ab aspectu nostro ereptus post lunare obstaculum delitescit: dum vero remotior est, ampliori intercapedine radiorum circumseptus, diutius post Lunam demoratur. Sed & Lunæ accessus, recessusq. non parum huic rei conducit: namque tum maximam esse oportet Solis defectionem, quum Luna proxima nobis est, Sol autem hinc remotissimus: Luna enim quo propior est, eo maiori angulo conspicitur per 1. lem. lib. 4. quare & amplior est tum radiorum diuaricatio. Rursus Sol quo remotior a nobis est, eo longius a se diffusos habet circunquaque radios illos, qui per ambitum lunaris globi producuntur; palam itaque in hac astrorum constitutione maximam esse debere Solis defectionem; omnium vero minimam, quum Luna quidem longissime a nobis abest, Sol autem proximus est. Vtriusq; præclara exempla habes recensita a Clauio in cap. 4. sphæ. Io. de Sacrob. quæ & se vidisse affirmat: alterum Conimbricæ, anno a partu sal. 1559. circa meridiem, quo Sol multo tempore post Lunæ opacitatem delituit, tantæq. fuerunt tenebræ, vt vbi quis pedem figeret,*

n l. 5. Opt. pag. 433.

non

non videret, & ſtellæ clariſſimæ in cælo apparerent, auesq. ex aere in terram deciderent præ horrore tam tetræ obſcuritatis. Alterum Romæ, anno 1567. etiam non procul a meridiano tempore, quo Luna totum Solis orbem complecti non potuit, quamuis rectiſſima linea prætenderetur: rarum profecto exemplum, ita vt lucidus quidam ambitus, coronæ in modum, lunare corpus vndique cingeret. Præterea Cardano, o *Dum Sol oritur, aut occidit, parum temporis abſumit, manet autem diu in deliquio.* Cleomedes autem, laudatus, ſed abbreuiatus ab Aguilonio, ſcribit, q *Si intelligamus equum emiſſum in amplam decurrere campi regionem: pariterq. ex horizontis limite Solem exire quoad totus emicuerit, prope manifeſtum fuerit coniectantibus non minus ſtadijs decem profecturum; auis autem celerrima multipliciter magis equo tranſibit: ſagitta adhuc velociſſimo effluxu multo plus aue, vt non paucioribus prætereat ſtadijs tanto temporis interuallo. Si igitur equo æque celerem mundi viam fecerimus, decem inuenietur ſtadiorum Solis dimetiens, ſin aui celerrimæ, multo maior; ſin ſagittæ, non minor ducentis ſtadijs, ob has igitur res omnes pedalis non erit, neque quantus videtur. Quod igitur infinities ſagitta velocior ſit mundi meatus, ab huiuſmodi diſciplinis cognouerimus* &c. Ergo ſi Sol diutius in eclipſi moratur, qua quo tempore percurrit equus decem ſtadia, & auis multo plura, & ſagitta non minus quam ducenta: quomodo ponis, eximie Vir, eclipſin Solis totalem vix perſeuerare? Quod ſi r Keplerus ait, *in eclipſi Neapolitana accurate tectum fuiſſe totum Solem, quod quidem non diu durauerit;* & antea multo ſ Plutarchus, *Luna autem etiamſi totum aliquando occultet Solem, tamen is defectus latitudine & tempore caret: ſed quidam elucet ſplendor circa orbitam, non ſinens altam, nimiamq. fieri vmbram:* mihi non refragantur, neque tibi ſuffragantur vllo modo; nam iſti viri tractant de illa eclipſi totali Solis, in qua Sol eſt Lunæ viciniſſimus, ipſo ſuum perigæum, & illa ſuum apogæum incolente; quod indicat circulus ille lucis inſpectus circa Lunam, de quo Keplerus etiam eo loci meminit immediate ſubdens, *In medio, vbi Luna, fuiſſe ſpeciem quaſi nigræ nubis; circumcirca rubentem & flammeum ſplendorem, æqualis vndique latitudinis, qui bonam cæli partem occupauerit:* nimirum ſplendoris area fuit radiorum immediate prodeuntium a proximo Sole Lunam incubante. Præterea quod, aliud eſt totius Solis tegumentum a Luna ſubdita non diu duraſſe, quod ille ſcribit; aliud eſt, eclipſin

o 4. de ſubt. pa. 164.
p 4. opt. pa. 231.
q 2. meteo. t. 1.
r de ſtell. ſerp. c. 23.
ſ de fac. in orb. Lunæ p. 451.

totalem Solis vix perseuerare, quod tu asseris. Plutarchus autem non agit de duratione solaris eclipsis absolute, sed comparat occultationem Solis visui nostro factam a terra per noctem, & factam a Luna per eclipsin; dixerat enim immediate, *Vnde fit vt terra prorsus Solem conspectui nostro subtrahat ob magnitudinem; magna est enim obstructio, & nocturno tempore durat: Luna autem etiam si totum aliquando occultet Solem, tamen is defectus latitudine & tempore caret; sed quidam elucet splendor circa orbitam, non sinens altam, nimiamq. fieri vmbram.* Certe si comparetur duratio eclipseos Solis viciniffimi Lunæ contegenti cum duratione noctis, eclipsis minimo tempore durat. Quod si forte respexeris ad ea, quæ Ptolemæus ait, eclipsin Solis momento temporis perdurare; cogita illum de duratione deliquij loqui, qua centrum Lunæ cum centro Solis perpendiculariter ad libellam subditum est; quæ duratio vere momentanea est ob varietatem motus Solis ac Lunæ proprij magnam in celeritate: sed argumentum meum agit de duratione deliquij qua Luna nobis adeo Solem occultat, vt eo inuito stellas detegat, & densiores nocturnis tenebras aduehat, quæ quidem duratio ad horam & vltra porrigitur, vt obseruat Cardanus, inquiens, *Temporibus quoque Constantij ab ortu Solis ad meridiem vsque* 14. de var.
in oriente tenebræ fuerunt, & stellæ apparuere; sub exitu Sol veluti Lu- c. 70.
na primo cornutus: inde medius emersit, ex quo deliquium fuisse haud dubium est. Quum vero deliquium Solis, vt a Ptolemæo ostensum, solum momento temporis perduret: totum vero vix excedat vnquam duas horas, illud quærendum ergo erit, quonam pacto a mane ad meridiem extendi potuerit: quomodoq. tandiu stellæ videri, quas par est non videri, nisi prorsus obscurato Sole, &c. Sed & ratio dictat eclipsin eam Solis diutius perdurare, qua Luna in perigæo nobis finitima coniungitur ecliptice cum Sole in apogæo; quo namque Luna fuerit oculo propinquior, eo maiorem occultabit visui sublimioris ætheris regionem; & quo fuerit amplior illa regio cęlestis, eo longiori tempore Sol ipsam & Luna pertransibit. Quin etiam quum certis experimentis constet, eclipses plerasq. Solis diu perdurare, meam rationem ex istis ego texui, non ex momentaneis, quas opponis. Immo vero si tibi momentaneæ sunt eclipses Solis totales; iam in his nullæ tenebræ fient; quod parti Solis apertæ lumen ad nos diurnum effundenti, coniuncta sit ex alia parte Luna terreno reflexu

flexu

flexu collucens vltra ſplendorem plenilunij nocturni terris impacti a Luna plena; quæ tam illuſtris etſi Solis partem aliam occultet, illius vicem vtcumque rependat, ſaltem ad nos tenebras non effundat adeo denſas, quales in eclipſibus obſeruamus, at lumen effundere deberet. Ceterum ego rationem duxi ex ea eclipſi Solis, quæ ſimpliciter multo tempore durat, & a Luna fit a Sole in coitu diſtantiſſima, prorſus omnem Solis fulgorem arcens, ac terris afferens obſcuriſſimas tenebras. Et vere diuturnam fuiſſe conſtat, totalemq. Solis eclipſin, de qua Lycoſthenes iſta, t *Defecit Sol, Gordiano Principe, ita inſigniter, vt tenebris terræ inductis, nihil omnino poſſet agi, niſi luminibus accenſis.* & u inferius *In die Diui Gregorij, duodecimo Martij videlicet, anno Dom. 1485. adeo propter Solis eclipſin ſunt omnia obſcurata, vt deficiente iam die, candelæ accenderentur, in vrbibus gallinæ, foris vero diuerſi generis aues ad ſolita, ac nocturnæ quietis loca ſe ſe reciperent. Durauit autem hæc eclipſis ad quartam horæ partem.* & adhuc infra x ponit *Eclipſin Solis magnam, quæ accidit ſub initium æſtatis, ſeptimo die Aprilis, cuius initium fuit ante ortum Solis, & durauit duabus horis integris poſt Solis ortum anno Dom. 1540.* Haud certe veram, aut ſolam eclipſin fuiſſe putauerim, de qua Xenophanes apud y Plutarchum, dum *Narrationem adiecit de quodam Solis defectu, qui totum durauerit menſem:* nam ita diuturnam Lunæ cum Sole coniunctionem natura non patitur. Conſimilem narrationem Xenophanis legimus apud z Galenum, cui *Xenophanes narrat Solem aliquando integro menſe defeciſſe: rurſus alio tempore ſic ex toto defeciſſe, vt interdiu nox eſſe videretur.* Quam ſecundam narrationem, ceu veram accipio, tam a Galeno, quam a Plutarcho, qui prius dixerat eo loci Xenophanem adieciſſe narrationem *de alio perfecto Solis defectu, qui diem in noctem mutauerit;* etenim Plutarchus Adriani familiaris anno Dom. 120. a floruit Suetonio coæuus; quum Galenus floruerit anno Dom. 140. ſub Antonino Pio. Quare vel Galenus a Plutarcho, vel vterque ab eodem volumine vetuſtiore hanc narrationem de Solis defectu ſuſcepit: priorem vt falſam reſpuo de vero defectu Solis ab interpoſita Luna; quia menſtrua Solis defectio non a Luna interpoſita fieri potuit, ſed a diuturna nube, qualis & illa mira, de qua Scaliger ait, b *Meridie Solem defeciſſe triduo poſt quam Lunæ fuiſſet eclipſis: quod alia nulla potuit euenire de cauſa, niſi attractis a Sole vaporibus*

adeo

t pag. 269.
u pag. 495.
x pag. 574.
y 2. de plac. c. 24.
z lib. ſpu. de hiſt. phil.
a Turſel. l. 4. hiſt.
b exer. 79. a. 3.

adeo spissis, vt visus interciperetur. Sic ergo non accipere debeo, quod proponis, eclipsin Solis totalem vix vnquam esse, aut quicquam perseuerare; quum sæpius obseruata fuerit, & non exiguo tempore perseuerauerit. Sed & hac de re, puto, non respues inclyti Clauij testimonium, pro mea sententia contra tuam positionem talia dicentis, c *Et vt quod ipsi quoque aliquando obseruauimus hac in parte, in medium proferamus, recitabo duas insignes eclipses Solis, quæ meo tempore contigerunt non ita pridem; quarum vnam anno 1560. Conimbricæ in Lusitania circa meridiem obseruaui, in qua interponebatur Luna directe inter visum, ac Solem, ita vt Solem non modico temporis interuallo contegeret, essentque tenebræ quodammodo maiores quam nocturnæ; neque enim vbi pedem quis poneret videre poterat, clarissimeque in cælo stellæ apparebant, & (quod mirabile erat) aues ex aere in terram, præ horrore tam tetræ obscuritatis, decidebant. Alteram Romæ anno 1567. circa etiam meridiem conspexi, in qua rursus Luna, etsi inter visum, ac Solem interijciebatur, non totum tamen Solem obscurabat, vt in priori, sed (quod nunquam fortassis alias euenit) relinquebatur in Sole circulus quidam exilis, vndique totam Lunam ambiens,* &c. Quarum sane prior obseruatio necessario demonstrat non solum tunc Solem in apogæo, & Lunam in perigæo fuisse, propterea que distantissima inter se fuisse luminaria in actu coniunctionis; de cuiusmodi deliquio meum argumentum tractauit; verum etiam ad Lunam non pertingere reflexum luminis a terra, qui sit illustrior, quam reflexus luminis a Luna ad terram in nocte plenilunij; ac omnino nullum pertingere reflexum luminis a tellure ad Lunam; quia Luna tellure, splendore plenilunij fulgente, lucidior, non potuisset in eo defectu Solis maiores tenebras interdiu nobis offundere, quam noctu tellus etiam non perfusa lumine plenilunij: quinimmo semper nocturnæ tenebræ deberent eclipsium solarium tenebris obscuriores esse, si Luna Soli coniuncta reciperet a terra lumen illustrius eo, quod Luna plena reuerberat ad terram. Sed & secunda solaris eclipseos obseruatio consimilis est quoquo pacto illi, quam Keplerus obseruauit anno 1605. Neapoli cum flammeo quodam fulgore Lunam vndique circumambiente; nec non illi, quam antea multo tractauit Plutarchus asserens circa Lunæ orbitam elucere splendorem, qui non sinat altam nimiamque vmbram effici: quin & illis, quas innuit

c cap. 4. in sph. sacr. p. 594.

[c] 2. meteo. Cleomedes inquiens, **Illud quoque quæritur, quo pacto Luna quum ſit minor, Solem opacum facit, toti eius corpori obiecta, at toti dimetienti ſimul extenſa. Antiquorum quidem nonnulli in defectibus perfectis cenſuerunt in recta linea vna fieri luminarium centra, circumcircaque apparere orbitam vndique habentem Solis*, &c. Licet in iſta Clauiana fuerint luminaria viciniſſima ad inuicem, vt puta Sol in imo ſui perigæi, & Luna in culmine ſui apogæi; non ita vicina fortaſſe fuerint in eclipſi priſca Plutarchi, nec in nouiſſima Kepleri. Sic igitur & non infrequentes fiunt eclipſes Solis, & non ita temporis exillimo durant interuallo, vti tu ponis, & denſas admodum tenebras oculis offundunt. 38. GAS. *Quod addis vero, Lunam „ Soli copulatam nullas tenebras effuſuram, ſi fuerit ipſa lucida, non po„ teſt ſane congruere, niſi Luna admiſſa fuerit tam lucida, quam eſt Sol ipſe, „ aut ſaltem ita diaphana, vt radiorum ſolarium traiectioni obſtare nihil „ poſſit. Neutrum tamen admittitur.* LIC. Neutrum ego pono, Cl. vir, ſed eximio Galileo reclamans, qui mihi Lunam a terra luminis repercuſſu ſplendidiorem fieri ponebat, quam fiat a Luna tellus illuſtris in plenilunij nocte; videnſque terram plenilunij luce mire fulgidam (etſi procul a Sole, deſtitutamque penitus omni primario lumine Solis) de ſe clariſſimum lumen in aerem effundere, quaſi Sol alter minor, vt ait *d* Ariſtoteles; neceſſario demonſtrare me poſſe putaui, Lunam tanto fulgore pollentem, Soli coniunctam in ecliptica nullas omnino tenebras ad nos debere de ſuo corpore tam lucido diffundere, ſed lumen ſolaris æmulum; adeoque Solis eclipſin obſcuriſſimam nunquam permittere, qualem obſeruatam non ſemel agnouimus: meæque rationis robur augetur inde, quod Cl. Galileus addit, Lunæ candorem eſſe lucidiorem, nedum lumine plenilunij terreni, ſed etiam lumine crepuſculino: quumque certum ſit, illuſtriorem terram non eſſe quam in crepuſculis & in plenilunij nocte, niſi dum perfunditur lumine diei: quumque Cl. Galileo tellus a diurno lumine ſplendeat non minus quam Venus, aut quodvis aliud aſtrum: Venus autem de ſe nullas omnino tenebras effundat, ſed lumen illuſtriſſimum, quo terras illuminat ſenſibili fulgore, de corporibus opacis vmbras eliciente: propterea Luna ſic illuſtris in eclipſi Solis obſcuritates vllas de ſe fundere non poterit, ex poſitione Galilaica, qua Venus in tenebris noctis abſente Sole terram illuminat

d 4. de gen. an. c. 10.

cui-

euidentissime. Mihi vero satis fuit, per Lunám lucidiorem tellure in nocte plenilunij tolli Solis obscurissimas eclipses, tenebrosiores nocturnis tenebris extra plenilunium : ad quas obscurissimas eclipsium solarium tenebras euertendas, non oportuit Lunam splendere luci prorsus æquali luce solari ; at sufficit eam splendere luce pari, vel paulo maiori luce plenilunij terreni ; qua maiorem atque fulgidiorem esse candorem suum lunarem opinatur Cl. Galileus; in cuius positionem illud argumentum attuli : nam in plenilunij nocte quisque facile videt vbi pedem figat, & aspicit minutiora ; quum in eclipsi Solis Clauiana nemo videret vbi pedem figeret; atque forent obscuriores tenebræ quam nocturnæ: Quin & in ea ratione secutus fui demonstrationem Alpetragij, qui pridem ad ostendendum, in Venere pariter atque Mercurio lucem quampiam inesse natiuam, etsi solari valde remissiorem, sat habuit, hæc astra cum Sole coniuncta penitus in ecliptica, sub disco Solis nullam vmbram, maculamve facere, vt *e* antea vidimus. 39. GAS. *Et vix locum habere potest, quod quasi effatum adsumis, [minus lucidum maiori lucido copulatum, illius illuminationem non impedire :] Quippe quantum lucidum minus corpulentum est, tantum auertit radiorum lucidi maioris: vnde & fax, & rogus ardens, quæ exempla tua sunt: speciem vmbræ creant ad partes Soli oppositas: quod de vitro quoque est superius dictum.* LIC. Non equidem negauero, corporis opaci densitatem, quale lunare corpus est, auertere radios deficientis Solis a nobis ; ast egi de Lunæ corpore sub ratione lucidi, quale posuit ibi Cl. Galileus esse splendidius tellure noctu perlita lumine Lunæ plenæ. Et quo argumento *f* Alpetragius clare demonstrauit, Venerem, & Mercurium esse corpora de se lucida, quia coniuncta Soli nullam obscuritatem sub illo procrearent; sic ab opposito satis ostendi, Lunam, quæ in eclipsi Solis tenebras terris effundit maximas, & nocturnis obscuriores, non esse reflexu terreni luminis illustrem sub disco Solis magis quam tellus in plenilunij nocte. Auertat quantumuis Luna corpulentia sua radios Solis a nobis ; dum tamen eius faciem nobis obuersam ponis a terra collustratam magis quam ipsa tellus sit a Luna plena ; non potes mihi negare, a Luna sic effulgente tenebras obscurissimas nobis obuenire non posse in deliquio Solis. Etsi vero fax, & rogus aliquam speciem vmbræ creare vi-

e nu. 11.

f cap. 9. theo. pl.

deantur ad partes Soli oppoſitas; id tamen meam rationem non infirmat; tum quia ratio procedit de tenebricoſiſſima lunaris corporis vmbra ſupra nocturnam obſcuritatem in defectu Solis obſeruata; quum fax, & rogus ardens in radijs Solis tenuiſſimum iaciant vmbræ veſtigium: tum maxime quia fax, & rogus non ex toto ſunt lucida corpora; ſed in ſe ligna gerunt, ex ſe fumos egerunt, habentque corpus multiplex nondum flamma rutilante vndique complexum; quæ corpora quum opaca ſint, quid mirum ſi veſtigia producunt vmbrarum? at Lunæ tota facies ponebatur illuſtris a terra ſub diſco Solis, ſupra ſplendorem telluris noctu colluſtratæ a Luna plena: quam tellurem ita ſplendidam videmus in aerem, & alia denſa corpora vicina ſibi oppoſita non vmbram, ſed lumen euibrare fulgidum; cuiuſmodi non obſeruatur in obſcuriſſimo Solis deliquio. Sic ergo ſartam tectam tueor quintam rationem meæ digreſſionis.

De proportione lucis primariæ in Venere cum ſecundaria Lunæ; & quod efficax argumentum duci potuerit ex vna ad alteram.

Cap. X.

POſt hæc, ex ordine protinus impetum facis in ſextam rationem, ita, 40. GAS. *Dicis ſexto, Venerem etiam in meridie*
» *plerumque videri; quare & Lunam per eam lucem viſibilem fore, ſi tan-*
» *topere a terra illuſtraretur.* LIC. Contractiſſimam affers meam rationem, vt vix, ac ne vix quidem eius robur inſpici valeat a lectore ſic extenuatam apud te legente: rogo te, vt illum remittas
a l.2.ad 1.11.130. ad vberiorem, habitiorem, ac ſucciplenam, *a* ſuperius ex *b* Litheoſphoro meo recenſitam. Quin & non ſolum eam iunceam
b cap.50. efficis, ſed etiam variam; etenim abſolute pro abſurdo non deduco Lunam per eam lucem viſum iri de terra; nam id verum eſſe fateor, ſæpiusq. me illam vidiſſe profeſſus fui: ſed collegi ex theſi Cl. Antagoniſtæ, Lunam viſum iri lucidam non minus quam videatur Venus prope Solem; quod pro falſo & impoſſibili ſumpſi ex obſeruationibus. At iam videamus quam inſtantiam afferas,
» addens, 41. GAS. *Sed lux, qua Venus conſpicitur, primaria eſt,*
» *immediateq. a Sole hauſta; qualis eſt & illa argentea, qua Luna quoque*
» *interdiu adparet.* LIC. Etſi Venus non tantum a Sole mutuata

lu-

luce conspicitur, sed maxime propria sibi connaturali, perfecta tamen ab hausto lumine Solis: tamen in disputationem facile tibi dedero, Venerem primario lumine Solis in se recepto conspicuam interdiu fieri, sicut & Luna conspicitur diurna perfusa lumine primario Solis in se recepto. 42. GAS. *Non videtur autem potuisse argumentum inde deduci ad lucem secundariam, quæ in Venere etiam nulla obseruatur, non modo interdiu, sed in vespertinis etiam, matutinisq. tenebris, & ne per telescopium quidem, adeo vt inter illius cornua nihil a cælo reliquo diuisum possit obseruari.* LIC. Equidem fateor, in Venere nunquam aspici posse lucem secundariam partis eius a Sole auersæ, quæ nobis obseruatur in Luna, ob eius partis exilitatem, & nimiam a nobis distantiam, nimiamque Solis viciniam lumine suo maximo luculam veneream occultantis; quum Luna nobis valde propinquior, & a Sole distantior maiorem valde visui suam partem a Sole auersam ea luce tinctam facile possit ostendere: sed tamen tibi consentire nequeo, duci non posse nunc argumentum ab illa luce primaria Veneris ad hanc secundariam Lunæ; siquidem etsi Veneris illa lux immediate sit a Sole hausta, hæc Lunæ sit ab eodem fonte desumpta, vt ais, mediante reflexu a tellure; diuersitas ista non efficit quin vtraque lux sit in eadem specie visibilis obiecti lucidi; vtraque lux est eadem ratione visus motiua; similiter vtraque gradus habet proprij splendoris; qui pariter intendi, remittiq. possunt; quare possunt ad inuicem apte comparari secundum hæc attributa, in quibus conueniunt: argumentum meum agit de conspectu lucidi prope Solem fulgentis; recteque concludit Lunam prope coniunctiones intuitum iri non minus illustrem, quam Venus in meridie conspiciatur, si de terra viuidius lumen hauriret, quam suscipiat in plenilunij nocte tellus a Luna. Sat est enim, quod vtræque per eam lucem conueniant in ratione visibilis, parem in se gradum splendoris obtinentes, quomodocunque differant in modo participandi lumen illud solare, quod Venus ipsum immediate sibi depromat a Sole, Luna vero mediante reflexu telluris. Ita satis apte deducebat *c* Arist. argumentum a materia, quæ in arte susceptrix est ab artifice formarum artificialium, ad materiam naturalem; etsi longe diuerso modo suscipiat formas physicas ista materies a natura, quo suscipit artificiosas illa suas ab arte: quum autem istæ materiæ multo

c 1. phys. t. 69.

maiori diſcrimine differant inter ſe, quam lux primaria Veneris, & ſecundaria Lunæ, quæ in eadem ſpecie viſibilis continentur; quum illæ materiæ genere diſſi leant; iam liceat mihi a luce primaria Veneris argumentum ad lucem Lunæ ſecundariam deducere. Sed qui non ita libenter audis Ariſtotelem, vt experientiam, atque rei naturam, obſerua materias rerum artificioſarum non omnes ac ſingulas eodem modo ab agente artifice formas adipiſci, ſed modis diuerſiſſimis; nam vel inuitus obſeruata dicentem audies *d* Ariſtotelem, eorum, quę ſimpliciter ab arte fiunt, alia quidem transfiguratione fieri, vt ex ære ſtatua ab arte fuſoria; alia vero oppoſitione nouæ materiæ ad præexiſtentem, vt aggeres, ac tumuli; alia vero ſubtractione, vt ex lapide Mercurius a ſculptore; compoſitione ad certas regulas alia, vt domus ab ædificatore, veſtis a ſutore; alia vero alteratione, vt pharmaca, vnguenta a pharmacopola, pulmenta a coquo: Si ergo, non obſtante plurima differentia inter hos modos recipiendi varias formas artis in materijs diuerſis artium, poſſumus tamen argumentum deducere ab vna forma artis ad aliam, ab vna re artificioſa ad aliam in ijs attributis, in quibus conueniunt: quid ego non recte deduxerim argumentum a luce Veneris viſæ valde ſplendidæ in meridie prope Solem, ad lucem Lunæ ſecundariam prope coniunctiones; etſi Venus illam primariam recipiat a Sole immediate, Luna ſuam ſuſcipere tibi dicatur a Sole ſecundarie, mediante reflexu terreno? non ne tibi certos canones debet obſeruare ſculptor in efformanda Mercurij ſtatua per ſubtractionem ex lapide, collocans caput ſupra collum, & infra collum thoracem, ad latera brachia diſtinguens, manusque formans extremas in digitos: & pectori ſupponens imum ventrem, indeque coxas, inferioraque crura, imosque pedes in ſolida quieſcenteque baſi fundans; quos eoſdem ad amuſſim ſeruat pictor in eadem Mercurij figura delineanda; licet eam efformet nulla ſubtractione, ſed e contra colorum variorum applicatione ad tabulam? Non ne tibi magis differunt ſtatuarius ſculptor, & pictor, quam vnus & idem Sol pingens immediate Venerem luce primaria, & mediante reflexu terreno Lunam luce ſecundaria? marmor & tabula, quam Venus, & Luna? figura vnicolor in ſtatua ſculpta, & diſcolor in tabula picta, quam lux in Venere, ac Luna refulgens? detractio, & appoſitio,

d 1. phyſ. t.63.

ſitio, quam illuminatio ab eodem lucido immediata primaria, & mediante reflexu ſecundaria? Si ergo licet argumentum ducere a ſtatua Mercurij, quod a perito ſculptore facta non fuerit, quia non repræſentet oculis eam ſymmetriam partium corporis, quam viſui repræſentat imago Mercurij picta a perito pictore, iam neceſſarium argumentum deducere potui, dum probaui Lunæ partem a Sole auerſam prope coniunctiones non eſſe illuminatam ſutra terræ plenilunium ex reflexu terreno, quia Venus prope Solem in meridie multo ſplendidior appareat, quam Luna in eadem a Sole diſtantia. Verum & illud addendum eſt, non raro lumen ſecundarium primario non inferiorem eſſe, quandoque vero etiam ſuperiorem; ſic in parelijs Cardanus primum ait, e *At pareliæ rotundæ quaſi, aut parum oblongæ, Solem aut Lunam geminatam oſtendunt: quandoq. a lateribus Solis vna ſingulis, ſic vt tres Soles quandoq; referant, vt ego ſemel vidi, nec ſatis noueram oculo quis eſſet verus, ideo micabant qui a lateribus erant radijs, aderant tunc & iris vna, & corona etiam, in cæli medio (dictu mirum) quum nullus Sol ibi eſſet, ſed omnes in oriente* &c. Alibi quoq; ſcribit, f *Vidi quandoque anno 1532. die vndecima Aprilis, hora diei ſecunda, tres Soles conſpicuos ac ſplendidos, Venetijs, cum duabus iridibus, non cum capitibus deſcendentibus, ſed Soli oppoſitis: quorum prima cito deſijt, altera in medio cæli parua conſtitit horarum duarum & plus ſpatio, altera velut corona, altera vt ſemicirculus plano terræ æquidiſtans præter aliorum morem: Soles vero ipſi pellucidi, vt intueri nequaquam poſſent, ſicut nec qui in medio erat: qui ergo ad Solis læuam habebatur, valde lucidior maiorque ac ſplendidior, viſus eſt verſus auſtrum; qui vero ad dextram, boream verſus ſpectabat, minor, nec tam ſplendens: hunc tamen in fine magis perſeuerantem auctumq. animaduertimus: Sic tamen vt ambo ſimul deſijſſe viſi ſint, vterque tamen maximos radios per cælum, & ad terram extendebant, colore omnium ad rubedinem declinante. Hæc igitur a me viſa pluſquam M. M. teſtibus ſpectantibus, nam ædis Beati Marci aream compleuerant ciues.* Quare lumen ſecundarium Lunæ Cl. Galileo non inferioris fulgoris, at viuidioris, quam ſit lumen plenilunij nocturni telluri communicatum, in ratione ſplendidi viſibilis apte potuit comparari lumini primario Veneris in meridie fulgere viſæ prope Solem; & a Venere deduci potuit argumentum efficax ad Lunam, ac eo magis (vt dicebam) quo tellus diurno lumine perfuſa,

e 4. de ſubtil.

f 14. de variet. c. 70.

fusa, non minus effulgere quam Venus ponitur a Cl. Galileo; quare statuens Lunæ candorem esse fulgidiorem lumine terreni plenilunij, lumineque crepusculino, pariter illustrem Lunæ candorem ponit ac fulgorem terræ diurnum; adeoque non minus fulgidum, quam Veneris lux illa primaria. Ceterum quia g superius apud Cl. Galileum, qui solutionem eandem mihi visus est opponere, latius etiam ab hac vltima ratione meum argumentum illæsum ostendi; poteris illa quoque videre, num in proposito faciant satis.

g lib. 2. ad nu. 131. & seqq.

De fulgore conspecto in Luna, dum eclipsin patitur, vndenam illi insit non certe ab aere telluris infringente radios, nec a stellis vllis.

Cap. XI.

AGgrederis deinceps in aliam meam rationem animaduertere, subdens. 43. GAS. *Dicis septimo, Lunam, dum eclipsin patitur, nihil lucis accipere, neque a terra, tanquam obscuram sui partem ipsi obuertente; neque a Sole, tanquam ipsa terræ opacitate intercepto; quare & fulgorem in ea deprehensum esse partim ab æthere, partim natiuum.* LIC. Et hæc est meæ septimæ rationis abs te contractæ summa; cui statim opponis; immo potius dudum opposita rursus obijcis inquiens. 44. GAS. *Verum vt is fulgor sit ex radijs Solis in aere terræ refractis, iuuantibus etiam nonnihil stellarum igniculis, iam antea declaratum est.* LIC. Et ego satis, arbitror, a ostendi, fulgorem hunc in Luna deliquium patiente conspici solitum, esse nullo modo posse a radijs tuis refractis, nec a stellis eo tempore Lunæ oppositis. Cui speculationi nunc addere lubet; Lunæ tunc oppositum esse corpus ingens telluris; quod impediens illuminationem oppositi Solis, nullas habere potest Luna stellas sibi oppositas e diametro, quarum radios directos in se valeat admittere. Sed si quosdam concedamus disputationi ad Lunam peruenire; næ illi fuerint infirmissimi, & obliquissimi; quare nullam omnino poterunt in ea creare lucis apparentiam, potissimum visibilem a nobis in tanta distantia sitis: qui a stellis telluri perpendiculariter oppositis noctu, coniuncta Luna cum Sole in altero hemisphærio, nullam omnino perspicere valemus apparentiam lucis effictam in dorso telluris, quem immediate calcamus, & pro-

a l.3. nu. 17 & seqq.

& proximum intuemur. Reuocare tibi poteris in animum, quæ non ita *b* pridem dicebas, Lunæ luculam vltra primæ quadraturæ metas inconſpicuam fieri, quod ad eam a terra peruenirent radij nulli, vel pauci, vel obliquiſſimi: quum certum ſit ad Lunam in deliquio radios a ſtellis oppoſitis vere nullos peruenire; quum Lunæ ſit oppoſita tellus e diametro, atque Sol; non autem vlla ſtellarum. Quæ vero ſtellæ tunc Lunam a lateribus inſpiciunt, ad eas imbecillimos radios mittere poſſunt ob immenſam a Luna diſtantiam; ijs eo magis fatiſcentibus, quo longius a proprio fonte recedunt: & obliquiſſimos; quum illa ſidera multo magis oblique Lunam aſpiciant, quam telluris portio ſolari lumine perfuſa Lunæ partem obſcuram a Sole auerſam exacta iam prima quadratura. De refractione vero luminis in aere terreno reuibrati ad Lunam, etiam *c* oſtendi nullam infractionem luminis ab aere noſtrate tam alte lumen repercutere, vt ipſum vſque ad Lunam iaciat: neque tam viuidum lumen in Lunam euibrare, vt illud a nobis adeo diſtantibus aſpici valeat. Et profecto, ſi aer hic noſter infimus lumine Solis perfuſus, poteſt illud vſque ad Lunam diſtantiſſimam viſibile hinc procreare: multo magis æther Lunæ finitimus radijs viciniſſimi Solis itidem perfuſus, poterit ijs lumen in contermina ſibi Luna producere; quod vulgo dicitur in Lunam reuerberare, ſiue reflectere. Sed non eſt vt hic repetam dicta ſuperius.

b nu. 15.

c nu. 17. & ſeqq.

De calefactione aeris ex radiorum coalitione: deque reflexionis luminis a terra longitudine: viſionemque lucidæ telluris de Luna non oſtendere terram vſque ad Lunam radios reflectere candoris de terra viſi procreatores. Cap. XII.

TAndem ad vltimam octauo loco poſitam meam rationem accedens, ais. 45. GAS. *Dicis denique ſi radij Solis adeo viuidi repercuterentur ex terra vt in Lunam pertigerent, eos cum directis coeunteis regionem mediam aeris ita excalefacturos, vt non poſſent in ea nix, grando, aliaque meteora progigni.* LIC. Et hic eſt cardo meæ rationis octauæ; quam ego deduxeram ex *a* Ariſtotele; quamque tu ſtatim impetens, addis. 46. GAS. *Verum quum illa aeris regio ſuis ex cauſis frigida ſit, alia profecto indiget vt poſſit incaleſcere,*

a 1. meteo. ſu. 1. cap. 4. & ſu. 3. c. 1.

Mmm *quam*

quam oppoſita radiorum ſimplicium dupliciumve coalitione. LIC. Non . . ia, Cl. vir, indigere videtur; etenim glacies, nix, & metalli, lignique materia ſuis ex cauſis quæque frigida ſatis eſt; attamen ſola radiorum ſimplicium dupliciumve coalitione oppoſita, ſtatim obſeruatur incaleſcere; nam & ad reuibratos ex terra Solis radios nix, & grando, glaciesque calefacta fumans eliquatur; & ad eoſdem repercuſſos a ſpeculo concauo metalla nimio calore colliquantur, & ligna tomentaque breuiter inflammantur. Non ſatis eſt, aerem ex ſuis cauſis eſſe frigidum, ad hoc vt radijs calorificis omnino reſiſtat inuicta frigiditas eius, ſi quampiam illum habere natura ſua tibi concedendum ſit a Peripatetico, qui

b 1. phyſ. t. 54. ponit aerem natura ſua calidum, etſi remiſſiſſimæ, fereque *b* inſenſibilis caliditatis. Deinceps autem aer ille medius intenſo pollet frigore aduentitio, præter naturam ſuam, a vaporibus

c 1. meteo. ſu. 3 c. 1. aqueis eo ſublatis, ibique *c* derelictis a fumoſa exhalatione leuiori, quæ ſurſum eos ab humido terræ circunfuſo ſibi complexo vel inuita & ingratijs portauerat; quique iugi nouorum acceſſu ſibi conſimilium aſſidue conſeruant in ea regione frigiditatem intenſiorem; ad quam ſi peruenirent radij Solis a terra reflexi ad Lunam vſque colorandam aſcenſuri, næ ibi tam vegeti forent, vt facile vapores omnes aqueos diſcuterent, & a vaporibus inuectam frigiditatem penitus abolerent, nouamq. fieri non permitterent.

» 47. GAS. *Nam ſi pone vitrum conuexum, aut in aprico caleſcit aer,*
» *ibi ea radiorum eſt multiplicatio, quæ in aere medio non occurrit.* LIC. Quid ita, Cl. vir? non ne tibi medius aer apricus eſt, æque Soli expoſitus, ac infimus? cur, ſi tibi radij Solis a terra reflexi recta ſcandunt vſque ad Lunam Soli proxime coniunctam; qui prope terram multiplicati poſſunt aerem infimum calefacere; quum ijdem in eadem fere multiplicatione debeant tibi per aerem medium ferri, non ita procul a terra degentem, ad longe nimium diſtantem a tellure Lunam, in qua non pauci debent fulgorem tuum hinc a nobis aſpectabilem, tibique ſplendidiorem nocturno lumine plenilunij terram colluſtrante progignere? certe longe plures magisque conferti prope nos in aere medio radij tui, ad Lunam adeo viuide colorandam aſcenſuri, deberent calorem intenſum procreare; qui tot ad Lunam vſque feruntur, quot ſatis eſſe dicuntur ad fulgorem in ea producendum adeo ſplendidum,

vt

vt & a nobis de terra conspiciatur illustris, æmulus plenilunio lunari, qualem ipsum obseruauit P. *d* Blancanus vt *e* antea notauimus; & Cl. Galileo superet splendorem telluris in plenilunij nocte collustratæ. Certe plurimos confertissimosque radios de terra reflexos, adeoque summe calorificos, tibi ducendi sunt per aerem medium, quivis illos adeo viuidos inde scandere ad altissimam Lunam, & in eius parte a Sole auersa, de se tenebrosa, lumen ita splendidum gignere, quod a nobis conspiciatur æquipollere lumini primario Lunæ plenæ; siquidem Blancano solerti mathematico fucum de mirabili plenilunio facere potuit: radij namque semper in itinere fatiscentes, quoque magis a suo fonte discedunt vim amittentes, vt obseruant *f* Alhazen, & *g* Vitello, si qui reflectuntur a terra, sunt in Luna tam viuaces, in media regione aeris, quæ tibi, & Cl. Galileo terræ vicinissima ponitur, debent esse viuacissimi, proindeq. summe calorifici, maxime recepti in densa vaporum, nubiumq. materia. 48. GAS. *Quod putas autem Solis radios ad Lunam vsque non reflecti, cogita quæso, si sub meridiem adtollereris sensim a terra, ita vt illam respectares ex milliari centesimo, millesimo, decies & centies, ac tandem ducenties millesimo, seu ex orbe Lunæ, an non illam semper decrescentem quidem magnitudine, sed illustratam tamen a Sole videres? Non esset profecto locus, in quo euanesceret, tanta præsertim opacitate, comparatione ætheris, tanta mole respectu Lunæ.* LIC. In primis, quum tibi Lunæ lucula secundaria, si Cl. Galileo consentis, in se splendidior sit, quam lumen plenilunij terreni, quod non ita multum superatur a lumine diurno Solis impacto telluri; si mihi concedis luculam illam a nobis de terra vix videri, ac omnino non ita facile videri, saltem exiguam admodum, & obscuram valde videri; certe si tollereris mecum ad Lunæ globum, & inde terram in meridie prospectaremus, non solum mole diminutam, sed etiam lumine cassam, ac sub ratione corporis opaci terram fortassis aspiceremus: collocati præsertim in illa secunda luce viuida telluris lumen nequiremus aspicere, tam alte non pertingente reflexu: Tu, vir Cl. qui * superius volebas, terram lumine plenilunij perfusam ex Luna vix lucidam aspici posse, quia procul aspicientibus id lumen hebes euadat: cur nunc itidem non sentis diurnum lumen, quod non ita multum plenilunij nocturnum superat, procul aspicientibus hebes euadere, vt ex Lu-

d 9. sph c. 4
e l. 1. c. 1.
f l. 4 th. 5. 15.
g l. 2. th. 22 l. 5. th. 3.
* nu. 27. 28.

na videatur ægerrime? Deinde quum Luna natiua luce gaudeat, præter aduentitiam iſtam, de qua tractamus, vndecunque illi ponatur ineſſe; ſi Luna duplici luce pollens vix nobis de terra ſplendere conſpicitur; profecto tellus, quæ nullo natiuo lumine pollet, ſed mutuato ſolum effulget, nil mirum ſi ſplendida non appareat, ſed opaca proſpectantibus illam de diſtantiſſimo Lunæ globo. Sed age concedamus diſputationi Lunam incolentes, vbi nos ad illam attollamur, in meridie terram lumine ſolari colluſtratam intueri; quid addis, Cl. vir? 49. GAS. *Si ita vero futurum eſſet, quid* ,, *dubitemus, Solis radios ad Lunam vſque repercuti, & lucem ibi eſſe ex* ,, *terra, vbi terra ſit futura illuſtris?* LIC. Longe pluribus, & longe viuidioribus radijs opus eſt ad calorem producendum, quam ad illuminandum corpus opacum oppoſitum; & longe pluribus, longeque viuidioribus ad illuminandum corpus opacum oppoſitum, quam ad obiectum lucidum viſui repręſentandum: vni, ſimplicesque radij, & inadſpectabiles etiam in medio vaſto, ſufficiunt ad repræſentandum obiectum lucidum, a quo proueniunt: ita prorſus in nocturnis tenebris, abſente Luna, nos oculis haurientes aſtrorum radios, per eos aſpicimus aſtra firmamenti lucidiſſima; quorum tamen radij, valentes ea ſplendida viſui repręſentare, nullam omnino queunt hic apud nos in terra lucem procreare; nihil enim noſtratium illuminant, neque tenebras pellunt, aſt in tenebris aſtra lucida viſui repręſentant; nullumque calorem apud nos gignunt; quia neque reflectuntur a terra, neque multiplicantur. Itidem g Galeni relatu, *ex puteis profundis ſtellæ conſpiciuntur:* quæ ſicuti demittere poſſunt ad oculum aſpicientis ſuam ſpeciem viſibilem, imbecillimis radijs illas viſui repręſentantibus innixam; ita non arbitror te cenſere radios illos lucem vllam, ſaltem ſenſibilem, caliditatemq. prorſus vllam in imo puteo procreare. Sed & in obſcuriſſimo conclaui clauſus a longe videbis flammigare diſtantiſſimam lucernam, a qua nec hilum illuminaberis, nec vlla ratione calefies. Radij Lunæ dichotomæ paulo plures, quam aliorum ſiderum, & ob viciniam validiores, non ſolum noctu nobis Lunam lucidam repręſentant, verum etiam terram oppoſitam ſenſibiliter illuminant, & inde parum reſiliunt; at nullam ſortiuntur multiplicationem adeo magnam, quæ per aeris attritionem apud nos vllum calorem generent. Luna

g 10. de vſ. par. c.3.

vero

vero plena pluribus radijs terram feriens tum se terricolis mire splendidam ostendit; tum ipsam terram illuminat mirifice; tum ijsdem a terra reflexis, indeque satis multiplicatis in aeris infimi parte, non ita sese attollente a terræ superficie, calorem modicum, teporemve generat, ostreaceis beneficum. Sol autem plurimos radios, & viuidissimos ad terram vibrans, quibus oculos intuentium excæcat vel deficiens, vt vidimus apud *h* Galenum, aquilinis tantummodo se videndum innoxie præberis, telluremq. splendidissime collustrat; & ijs inde resilientibus, mireq. multiplicatis, in toto fere aere primæ regionis calorem intensum procreat; vbi nempe radij a terra repercussi cum incidentibus coeuntes in angusto spatio permanserint; at vero sensim sublati ad altiorem locum dissiliunt ab inuicem, ac ita semper diuaricati, dispersique per ampliorem aerem, primo desinunt ipsum atterere, adeoque calorem procreare; quam vim amittunt valde dispersi apud initium secundæ regionis aeris; vt optime docuit Aristoteles inquiens, *i Propter quam quidem causam non coguntur nubes in superiori loco? conueniebat enim magis, quanto remotior a terra locus, & frigidior: quia neque ita prope astra calida existentia est, neque prope radios a terra refractos, qui prohibent prope terram cogi, disgregantes caliditate consistentias; fiunt enim nubium congregationes vbi desinunt iam radij, propterea quod sparguntur per immensum.* Sed & vlterius etiam progredientes radij, vim amittunt illuminandi; namque non illustrant inferne, nec ad latera nubes densas, & opacas in aeris media regione vigentes; quas desuper aspectamus ex alto sæpius a Sole collustratas: vnde necessario confiteri debemus; repercussos a terra Solis radios illustratores, qui nequeunt nubeculam densam in aere medio prope terras illustrare, multo minus attolli posse sursum ad Lunam distantissimam illuminandam. Quare si disputationi dedero, ex terra sursum reflecti tantum radiorum solarium, quantum satis est, vt per eos in orbe Lunæ constitutus homo conspiciat terram illuminatam sub ratione obiecti splendidi; radij tamen illi satis non erunt ad Lunam illuminandam, tantamque lucem in ea formandam, quæ sit illustrior terreno plenilunio, quæque possit a nobis de terra conspici. Ceterum vere dandum non est, e cælo Lunæ terram a Sole collustratam conspectum iri, licet e terra videamus Lunam a Sole illuminatam; quia Luna mul-

h 10. de vs. par. c. 3.

i 1. meteo. c. 4.

multo distantius radios suos cum solaribus coniunctos euibrat, quam efficere queat ipsa tellus radios solares tantum, ob rationem *k* antea propositam. At vero quid opus est, me sursum ad Lunam in meridie tolli, Cl. vir, ac inde prospectare terram solari lumine plenam; quam fortasse non viderem, nec eius conspectu collustrarer vlla ratione, nec vllatenus incalescerem; citra cogitationem istam abs te mihi propositam, in terris agens experimenta facilia factu ad manus habeo, quibus apertissime comperio, lucidum corpus actis de se radijs nonnisi de proximo calefacere, de paulo remotiori collustrare, de quo loco calefacere minime potest; at de multo remotiori visum mouere, de quo neque calefacere, neque valeat hilum illuminare; de remotissimo tandem, nec etiam obtutum vlla ratione mouere, sed visum omnino subterfugere; quod ad calefaciendum radijs confertissimis ac viuidissimis aerem atterentibus opus est; ad illuminandum sufficiant etiam dispersi, simplicesque non atterentes aerem; ast ad visum mouendum imbecillimi satis sint, & vni, de se inadspectabiles, etiam in opacum corpus impingentes: Ita non solum ardens candela tum in radijs meridiani Solis, tum etiam in tenebris nocturnis de longissima distantia non perspicitur, nec illuminat, neque calefacit; paulo vicinior aspicitur, sed non illuminat videntes, neque calefacit; verum omnino proxima, videtur, illuminat, & calefacit; licet id ardore, non lumine faciat: verum & Archimedæa specula repercussu radiorum Solis vrere potuerunt naues hostiles ad iactum arcus distantes, quas distantiores vrere nequibant; ad plurimos iactus valde remotas nec illuminare valebant; remotissimo de loco fuerunt inadspectabilia: sic iam etiam collige, Vir Cl. terram de Luna, vel non visum iri sub ratione lucidi, sed opaci; vel aspectum iri lucidam, eo transmissa sui specie visibili, nixa vel vnico radio, lumineve debilissimo, quo nulla lux omnino, nullusq. splendor in Luna procreari potest, nedum illustris adeo, vt a nobis de terra sit aspectabilis: ad aeris mediam regionem nullum calorem procreat; vix vllam ibi lucis imaginem pingit; verum in aere infimo, sibi proximo terra Solis lumine perfusa, multiplicatis reflexione radijs in angusto loco comprehensum aerem atterit, attritione supercalefaciens, in igneam naturam vertit. Quare licet illustris a Sole tellus ex Luna videretur;

k l. 2. ad nu. 144. & seqq.

non

non tamen Lunæ discum illuminaret, neque medium aerem calefaceret, luminis solaris in altum repercussione. Sed & *l* superius apud Cl. Galileum plura etiam alia de proposito: quam meam disceptationem si legere te non piguerit, non pauca forte reperies, quæ tuis hisce subtilissimis instantijs accommodari valeant.

l lib. 2. ad nu. 157. & seqq.

50. GAS. *Gratias postremo debeo, quod sub digressionis, & capitis finem meministi rursus & mei, & propositi in epistola ad Naudæum problematis, vt cuius solutio abs te tradita conferre quidpiam visa sit explicandæ causæ Litheosphori, seu Bononiensis lapidis lucem externam concipientis conseruantisq. tantisper. Quo loco non est cur excurram, vt meum symbolum conferam; & maxime quidem quum ipse tam accurato opere anteuerteris omnem diligentiam, &c.* LIC. A me tibi gratiæ referendæ sunt, quod adeo luculenter & vrbane mihi tua sensa communicaueris: & a summa tua benignitate prodeuntes illæ, quas habes, in meam tenuitatem, resiliunt ad fontem suum, ceu radij Solis in Lunæ subiectum corpus euibrati reflectuntur ad iubar. Etsi perhonorificum iudicium, quod tibi ferre placuit de meo Litheosphoro, redoleat insignem modestiam, qualem omnino decet virum ingenuum, & vere solideque doctum, quum te nouerim optima prorsus indole, doctrinaque non vulgari præstare, mihi quamgratissimum fuit; eoq. me tibi plurimum obstrinxisti. Ad alia longioris epistolæ tuæ, seu verius disputationis ingenuæ plurima capita, luculentissime doctissimeque complures alias quæstiones tractantia, oportuniori tempore, Deo bene fauente responsum dare conabor, dum ab ista diuersas illas meditationes habere libuerit. Interim hæc æqui bonique consulas velim.

51. GAS. *Nunc tollo manum de tabula, adprecorq. prospera omnia. Tu vero, vir eximie, ama me æternum, & vale. Dabam Aquis Sextijs, Eidibus Augusti. An. sal. MDCXL.* LIC. Similiter valere iubeo virum inclytum, a quo semper amari cupio me sui studiosissimum. Dabam Bononiæ xv. Calend. Iunij. MDCXLI.

Peroratio totius operis. *Cap. XIII.*

HÆc ea sunt, quæ mihi nunc in mentem venerunt de Lunæ subobscura luce prope coniunctiones & in eclipsibus obseruata, mihique fluxerunt libero de calamo, ciuili modestia temperato,

rato, ſubtiliſſimis inſtantijs inſignium æui noſtri mathematicorum afferenda. Quæ ſi probata fuerint ab Agonothetis in literaria Republica, non parum gaudebo me ſartam tectam defendiſſe veritatem Ariſtotelicam ab acutiſſimis impugnationibus adeo ſtrenuorum Antagoniſtarum: Sin minus; non minus gaudebo me nouis redargutionibus a ſolertiſſimis viris vrbane benigneque deduci de tenebris mearum cogitationum in lucem euidentiorum rationum, ad vtilitatem ſtudioſorum, & ad laudem Omnipotentis Dei, & quod idem prorſus eſt, ad vnius veritatis indaginem & confirmationem. Quæ omnia ſubijcio cenſuræ non minus S.R.E. Doctorum, quam liberalium artium profeſſorum ingenue philoſophantium.

Errata ſic a Lecturo ſunt in primis corrigenda.

Pag.5.lin.17.contermino)-contermino, vt nunc; ſed ex Euripidis Hippolitho, poſteriores curæ ſunt vtique ſapientiores. 16.1.illuſtrari; ni-illuſtrari, ni. 16.37.inferre-inferne. 29.30.ſupponit-opponit. 32.2.vtique nō ne-vtique: non ne. 38.25.dixi-diſci. 40.18.recta-recta luminis. 40.19.Lunā-Lunæ partem a Sole auerſam. 41.13.quæ-que. 49.2.alijs-ab alijs. 63.14. in-, in. 66.6.cōtigit-contingit. 88.3.immotūque-immotumque: 89.27.condens-concedens. 100.15.vſque-vſque; 103.12.coniunctione-oppoſitione. 109.5.in miſto-immiſto. 123.8.cedere-cedens. 124.21.atq; Veneris-*dele*. 124.28.& Veneris-*dele*. 130 15 candorem-candor. 135.16. Lunam candentem?-Luna candens? 153.9 anguſtius-anguſtiorem. 153.10.auguſtius-auguſtiorem. 160.5 fuluas-furuas. 163.16.Lunam candentē-Luna candens. 168.8. Opticea-Opticen. 170.30.regere-regerere. 182.13.Soli-ſoli. 186.17.tam tum. 187.14.cū-quum. 195.12.afferet-offeret. 217.31.fieri-terrenum fieri. 237.28.extincturus-extincturum. 243.5. vniuntur vincuntur. 246.13.apponunt opponunt. 257.11.lucem-lux. 259.23 Venerem-Venus. 260.21. Venerem-Venus. 264.28.procal-procul. 264.30. Luna Lunam. 266.18.nobis-nubis. 268.1.radijs-radij. 268.2. ſine ſiue. 268.28. Solis ſolis 274.36.radijs-radij 276.25.alti-alte 288.9.furore-furorem. 322.22.liminis luminis. 330.4.vbi-ibi. 336.18. vtique iam-vtique: iam. 350.4.reuera ſenſui-reuera calidus agnoſcatur ſenſui. 357.34.riget-viget. 376.19.luci-loci. 412.14 exilitat exilitate. 413.18.gibbove-gibboſave. 415.2. docui-docuit. 442.5.quartam-quintam.

Si quid aliud occurrat inter legendum correctione dignum, Lector facile poterit emendare.

Errata posterius animaduersa.

Pag.226.11.minus-magis.167.32.fouet-foret.457.32.pertigerent-pertingerent. 459.4. plurimos confertissimosque radios-plurimi confertissimique radij.459.5. reflexos, adeoque summe calorificos-reflexi, adeoque summe calorifici.

Addenda velim, ante lecturam operis, ista quæ sequuntur suis quæque locis: nimirum pag.69. lin.33. post verbum, concedit.

Quartam rationem accipiunt omnes Optici, confirmant experientiæ, quin & suis fundamentis communit Cl. Antagonista, scilicet lumen maius extensiue, ceteris paribus, tum intensius esse, tum longius reflecti, tum etiam magis illuminare, quam faciat lumen extensiue minus; nam Aguilonij notatu, non solum lumen impeditum ab extensione, conuertit *a* vtcumque se, nimirum per accidens, ad intensionem: sed etiam, quo intensius est, eo *b* longius prouehitur: & luminarium æque intensorum, quod maius est, *c* longius actionem producit: & luminosi corporis magnitudo ad *d* perfectiorem illustrationem conducit; quod itidem supra fassus est Cl. Antagonista dicens, *e Del poterſi fare il candore, o altra illuminazione maggiore, o minore, ne assegna il Sig. Liceti due modi solamente, cioè il mutarsi la distanza tra il corpo illuminante, e il corpo che si illumina, che è l'vno de i modi; e l'altro col farsi lo splendore dello illuminante intensiuamente più, o meno gagliardo; ma ci è il terzo, il quale è quando, non intensiuamente, ma estensiuamente si fa maggiore quella luce, da cui l'illuminazione deriua; e così il lume di vna torcia grande più gagliardamente illuminerà, che di vna piccola candela, benche gli splendori di amendue intensiuamente siano eguali.* Quum itaque Viro Cl. sua positione non *f* semel prolata, globus aqueus ob læuorem non repercutiat lumen Solis, potissimum vsque ad Lunam; sed id efficere solummodo valeat aspera tellus eminentior aquis; quumque terra, quæ super aquas extollitur, longe minoris amplitudinis existat, quam Lunæ globus ad terram lumen euibrans in plenilunio; iam colligendum est vel ex fundamentis Viri Cl. splendidiorem esse noctu telluris fulgorem a plenilunio, quam sit Lunæ candor in parte a Sole auersa, si dicendus est is a terreno reflexu prouenire, sicuti censet Vir eximius. Quod autem Viro Cl. globus aquæ propter læuorem atque perspicuitatem, potis non sit lumen refle-

a l.5. th.34 pag.403.c.
b l.5.th.10.
c l.5.theor. 11.
d l.5.th.35.
e nu.41.
f de mac. Sol. & de mun. syst.

ctere, quando mihi non licet in præsentia referre sententiam ipsius olim a me lectam in eius Dialogo de Duplici Maximo Mundi systemate; referam eandem ex eiusdem epistolis inuulgatis de

g pag. 134. Maculis Solaribus, vbi talia leguntur, g *Non considerando più oltre, come nulla rileua al riceuere, e reflettere il lume del Sole la densità, oscurità, & asprezza della materia; anzi più presto sendo necessario il leuargli certe condizioni più nobili, come la trasparenza della sustanza, e la lisciezza della superficie, facendo quella opaca, e questa ruuida, e scabrosa: & io son molto ben sicuro contro alla comune opinione, che quando la Luna fosse polita, e tersa, come vno specchio, ella non solamente non ci rifletterebbe, come fà, il lume del Sole; ma ci restarebbe assolutamente inuisibile, come se la non fosse al mondo; il che a suo luogo con chiare dimostrazioni farò manifesto.* Quamuis istas, quas appellat demonstrationes, ego nunc videre nequeam; quin & antea visas admittere nequeam aduersus experientiam, qua quilibet obseruare potest cum Alhazen, & alijs Opticis omnibus, politum in superficie, diaphanumque sua substantia speculum pone bracteatum opaca lamina, opaco scabrosoque parieti appensum, reflectere lumen ab opposito lucido susceptum; neque solum id absolute ac euidentissime repercutere; sed ipsum reuibrare ad longiorem distantiam, & multo viuidius atque splendidius, quam faciat asperæ superficiei, & opacæ substantiæ paries: contra quam sensatam experientiam nihil habere momenti ratiocinium vllum intellectus huma-

h 8. phys. t.22. ni, certissimum est vnicuique, præceptis Aristotelis, *h* imbecillitatem intellectus opponentis ei, qui rationes anteponit euidentiæ sensuum: quin & ipsemet Cl. Vir id aperte sæpe constituit, potissi-

i de mac. Sol. pag. 55 me dum infit, *i Che all'euidente esperienza si deua posporre ogni humano discorso.* Speculo vero crystallino pone bracteis opacis terminato, recte comparari globum aquei elementi terræ circumfusum, vnicuique manifestum est satis. Verum hac de re fusius alibi disserimus in hoc opere: Nunc mihi sufficit, Viri Cl. positionem ex eiusdem placitis coarguere; meamque sententiam ex Antagonistæ fundamentis confirmare.

Adijcienda superius ad paginam 100. lin. 29. post illa verba proprium esse Lunæ. Ac reuera vim huius rationis auget aduersus placitum Antagonistæ clarissimi nupera totalis eclipseos lunaris obseruatio facta Venetijs Aprili mense anni M DC XLII. qua

Lu-

Luna conſpecta fuit ab Illuſtriſſimo Patricio Veneto Iulio Iuſtiniano, Mathematicæ diſciplinæ ſtudioſiſſimo, ac in primis Aſtronomiæ; viſa fuit inquam Luna in obſcuritate profundiori aliquantum luminoſa, & ad inſtar accenſæ prunæ, non raro foras emittere, quanquam tenue, quoddam lumen ſcintillans, quod irradians illuſtrabat obſcuratam eiuſdem Lunæ molem: & euenit eiuſmodi deliquium, dum Luna tranſiens gr. 25. Libræ circiter, haberet Apogæum verſus Geminos, & Perigæum verſus Sagittarium: nam in epiſtola recens ad me data, poſt editionem operis huius, antequam Index rerum notabilium prælo premeretur, inter alia multa ſcribit ipſiſſima, *cagione inſieme de quali conoſcerà lei la richieſta dall' Eccellentiß. Sig. Giouanni Veſlingio fattami del lume lunare nel total diffetto di quel corpo. E perche affermauo di hauer veduto l' Aprile paſſato nel deliquio occorſo, con la preſenza ancora dell' Illuſtriß. Sig. Nicolò Contarini mio Zio, la Luna nell' oſcurità più cupa alquanto luminoſa, & a guiſa d' acceſa bragia non di rado mandar anco fuori, benche tenue, vno ſcintillante lume, che radiando illuſtraua l' oſcurata ſua mole, e che accadè quell' Ecliſſe paſſando la Luna gli gradi 25. della Libra in circa, con l' Apogeo verſo i Gemini, e'l Perigeo verſo Sagittario, mi perſuaſe il portar a lei queſt' oſſeruazione, promettendomi il ricambio del ſuo benigno gradimento,* &c. Ex qua quidem obſeruatione conſtat apertiſſime Lunam pollere quadam luce natiua ſibique genuina; non ſolum quia ſpectata ſit in cono terreſtris vmbræ tota demerſa ſplendere carbonis ad inſtar igniti; ſed maxime quia de ſe tunc a Sole non illuſtrata tenue lumen quoddam ſcintillans euibrauit, quo facies eius obſcurata veluti radiante colluſtrabatur; etenim lumen id irradians, & vtcumque ſcintillans nonniſi a Lunæ luce propria micare prouenireque valet: nam ſpeculum globoſum, ſiue perſpicuum e cryſtallo, ſiue potius opacum e ferro, quale corpus lunare ponitur ab Antagoniſta, locatum in tenebroſo loco, proindeque in cono denſioris vmbræ, licet in eius confinio, nunquam de ſe lumen vllum radians atque ſcintillans effundet, quo colluſtretur vllatenus. Sed & alteris literis ab eodem habui confirmationem Lunæ fulgentis in eclipſi, cum eiuſdem momentis, in hæc verba, *Aggiungo circa il lume lunare, che (come ſcriſſi) fù commodamente veduto da me non ſolo, ma da altri ancora, che a ſimil effetto oſſeruorno l' ecliſſe, e ſimilmente la viddero con quel*

lume

lume fiammeggiante, e rosso simile al lume di Marte, benche debole, & atto solamente ad esser veduto, non però ad illuminar altra cosa. L'eclisse calcolata da me in Venetia all'altezza di Arturo, hebbe il principio 1642. alli 14. d'Aprile, a hore 11.46.9. P.M. & il fine totale a H. 15.38.41. Quin & epistola tertia confirmauit eandem obseruationem luminis alio testimonio gemino, scribens, *Replico circa il lume lunare, che fù veduto, & osseruato quì in Venetia, & altroue dall'Eccellentiss. Sig. Dottor Bonuicini Veronese, già Lettor publico di Theologia nell'Vniuersità di Viena, e molto versato nelle Mathematiche; aggiungendomi egli, che insieme con lui fù osseruato dal Sig. Pieroni, Ingegnere dell'Imperatore, a Viena, &c.* Quod enim Clariss. Viri P. Raynerius Mathematicus Pisanus, & P. Ricciolus (vt hic ad me nuperrime Bononia Patauium scripsit) eam lucem in Luna delinquente non obseruauerint; id fortasse causam habuit obscuriores halitus, & crassiores in aere Pisano, ac Bononiensi tunc Lunæ suppositos, qui procul absuerint ab aere Veneto, & Viennensi, qui vterque purior & illimis a tetris & densis vaporibus, Lunæ luculam non occultauerit, sed illibatam ad oculos visibilium specierum vehiculo perferri permiserit.